

Aus dem Institut für Medizinische Mikrobiologie,
Infektions- und Seuchenmedizin
des Fachbereichs Tiermedizin in der Universität München
Vorstand: Prof. Dr. Dr. h. c. A. Mayr
Angefertigt unter Leitung von Priv. Doz. Dr. G. Wizigmann

**UNTERSUCHUNGEN ZUR EPIDEMIOLOGIE UND
IMMUNPROPHYLAXE DER ENZOOTISCHEN
BRONCHOPNEUMONIE DES RINDES
("RINDERGRIPPE") IN BAYERN**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde
des Fachbereichs Tiermedizin
der Ludwig-Maximilians-Universität München

von
Thomas Held
aus München
München 1977

1978



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549025_0056

Aus dem Institut für Medizinische Mikrobiologie,
Infektions- und Seuchenmedizin
des Fachbereichs Tiermedizin der Universität München

Vorstand: Prof. Dr. Dr. h. c. A. Mayr

Angefertigt unter Leitung von Priv. Doz. Dr. G. Witzigmann

Untersuchungen zur Epidemiologie und Immunprophylaxe der
enzootischen Bronchopneumonie des Rindes
(" Rinder Grippe ") in Bayern

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde
des Fachbereichs Tiermedizin
der Ludwig-Maximilians-Universität München

von
Thomas Held
aus München

München 1977

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs
Tiermedizin der Universität
München

Dekan: Prof. Dr. H. Kräußlich
Referent: Priv.-Doz. Dr. G. Wizigmann
Korreferent: Prof. Dr. G. Dirksen

Tag der Promotion: 24. Februar 1978



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. <u>EINLEITUNG</u>	1
2. <u>SCHRIFTTUM</u>	2
2.1. <u>Zur Begriffsbestimmung der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes (" Rindergrippe ")</u>	2
2.2. <u>Wesen und Vorkommen der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes (" Rindergrippe ")</u>	4
2.3. <u>Ursachen der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes</u>	6
2.4. <u>Klinik und Verlauf der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes</u>	7
2.5. <u>Pathologische und histologische Veränderungen bei der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes</u>	9
2.6. <u>Therapie der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes</u>	11
2.7. <u>Prophylaxe der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes</u>	12
2.7.1. <u>Beseitigung der resistenzmindernden Faktoren</u>	13
2.7.2. <u>Betriebstechnische, infektionshemmende Maßnahmen</u>	15
2.7.3. <u>Antibakterielle Metaphylaxe</u>	16
2.7.4. <u>Paramunisierung</u>	16
2.7.5. <u>Immunprophylaxe</u>	17
3. <u>ERHEBUNGEN ZUR EPIDEMIOLOGIE DER " RINDERGRIPPE " (ENZOOTISCHE BRONCHOPNEUMONIE DER RINDER) IN BAYERN</u>	19
3.1. <u>Vorbemerkung</u>	19
3.2. <u>Beihilfe für Verluste infolge " Rindergrippe "</u>	19
3.2.1. <u>Voraussetzungen für die " Gewährung einer Beihilfe für Tierverluste infolge Rindergrippe "</u>	19
3.2.2. <u>Umfang der Beihilfen der Bayer. Tierseuchenkasse in den Jahren 1970 - 1976</u>	23

3.3.	<u>Auswertung von Beihilfeanträgen " für Tierverluste infolge Rinder Grippe " aus den Jahren 1973 und 1974 bei der Bayer. Tierseuchenkasse</u>	24
3.3.1.	<u>Auswertungskriterien</u>	24
3.3.2.	<u>Ergebnisse der Auswertung von Beihilfeanträgen " für Tierverluste infolge Rinder Grippe " bei der Bayer. Tierseuchenkasse</u>	25
3.3.2.1.	<u>Saisonales Auftreten der " Rinder Grippe " entsprechend den bei der Bayer. Tierseuchenkasse eingereichten Beihilfeanträgen in den Jahren 1973 und 1974</u>	25
3.3.2.2.	<u>Auftreten der " Rinder Grippe " in den verschiedenen Regionen Bayerns entsprechend den Beihilfegesuchen für verendete oder notgeschlachtete Tiere an die Bayer. Tierseuchenkasse</u>	26
3.3.2.3.	<u>Größe der von der " Rinder Grippe " betroffenen Bestände entsprechend den Beihilfegesuchen für verendete oder notgeschlachtete Tiere an die Bayer. Tierseuchenkasse</u>	31
3.3.2.4.	<u>Alter der infolge " Rinder Grippe " verendeten oder notgeschlachteten Tiere</u>	33
3.3.2.5.	<u>Ursachen für Tierverluste infolge " Rinder Grippe "</u>	33
3.3.2.6.	<u>Klinische Befunde der behandelnden Hoftierärzte laut Beihilfeanträgen " für Tierverluste infolge Rinder Grippe " bei der Bayer. Tierseuchenkasse</u>	35
3.3.2.7.	<u>Pathologisch - anatomische Untersuchungsbefunde von Tieren, die infolge " Rinder Grippe " verendeten oder notgeschlachtet wurden</u>	37

	Seite
4. <u>ERFAHRUNGEN BEI DER IMPFUNG MIT " RINDERGRIPPE-KOMBINATIONSIMPFSTOFF "</u>	39
4.1. <u>Allgemeines zum Impfstoff</u>	39
4.2. <u>Durchführung von Feldversuchen zur Prüfung der Unschädlichkeit und Wirksamkeit des " Rindergrippe-kombinationsimpfstoffes "</u>	39
4.3. <u>Kriterien für die Auswertung des Erhebungsbogens</u>	40
4.4. <u>Ergebnisse der Feldversuche zur Prüfung des " Rinder-grippekombinationsimpfstoffes auf Unschädlichkeit und Wirksamkeit</u>	41
4.4.1. <u>Unschädlichkeit der Impfung mit dem " Rindergrippe-Kombinationsimpfstoff "</u>	43
4.4.2. <u>Wirksamkeit des " Rindergrippekombinationsimpfstoffes " in Feldversuchen</u>	45
4.4.3. <u>Abhängigkeit des Impferfolges von der Größe des Bestandes</u>	47
4.4.4. <u>Reinigung und Desinfektion in Problembetrieben in denen der Impfstoff getestet wurde</u>	50
5. <u>BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE</u>	53
6. <u>ZUSAMMENFASSUNG</u>	59

1. EINLEITUNG

=====

Die enzootische Bronchopneumonie des Rindes, im allgemeinen Sprachgebrauch unter der Bezeichnung " Rinder Grippe " bekannt geworden, hat sich in den vergangenen Jahren für die Rinderhaltung in Deutschland, und hier insbesondere im südlichen Teil, zu einem gravierenden Problem entwickelt. Dies wird eindrucksvoll belegt z.B. durch die von der Bayer. Versicherungskammer - Bayer. Tierseuchenkasse im Jahr 1976 für " Totalverluste infolge Rinder Grippe " gewährten Beihilfen: 4,4 Millionen DM. Der tatsächliche volkswirtschaftliche Schaden beträgt jedoch ein Vielfaches dieses Betrages, da einmal die Beihilfen nur 50% des " reinen Schadens " umfassen, und außerdem dabei nur Totalverluste berücksichtigt werden. Einen zusätzlichen, nicht erfaßbaren Schaden verursachen sowohl die Behandlung erkrankter Tiere als auch deren vorübergehender oder bleibender Leistungsverlust.

Im Hinblick auf eine zukünftige wirksame Bekämpfung der enzootischen Bronchopneumonie (" Rinder Grippe ") wurden mir zwei Aufgaben übertragen: die Erarbeitung verwertbarer Daten über die Epidemiologie der enzootischen Bronchopneumonie (" Rinder Grippe ") und die Auswertung von Feldversuchen mit einem neu entwickelten Kombinationsimpfstoff gegen die " Rinder Grippe ".

2. SCHRIFTTUM

=====

2.1. Zur Begriffsbestimmung der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes (" Rinderrippe ")

=====

Schon ausgangs des 19. Jahrhunderts finden sich wissenschaftliche Berichte über ansteckende Erkrankungen des Respirationsapparates beim Rind.

In einem Mastochsenstall im Raum Lübeck beobachtete 1887 FENNER eine Erkrankung, die er unter der Bezeichnung " Acuter infectiöser Catarrh der Respirationswege beim Rinde " beschreibt (9). Für ihn steht der seuchenhafte Charakter fest. Durch strenge Quarantäne gelingt es ihm, eine Ausbreitung auf einen zweiten, in dem selben Gutsbetrieb liegenden Maststall zu verhindern (9).

In den " Jahresberichten der bayerischen Thierärzte pro 1890 " wird berichtet: " Während des Berichtsjahres (1890) wurden seuchenartig auftretende Catarrhe der Luftwege beim Rinde beobachtet, deren Vorkommen die ältesten Leute sich nicht erinnern konnten; man brachte diese Catarrhe mit der damals herrschenden Influenza beim Menschen in Verbindung " (11).

Die Krankheit, die offenbar nur erwachsene Tiere befiel, wird wie folgt beschrieben: Inappetenz, Mattigkeit, schmerzhafter, trockener Husten mit Erstickungsanfällen, Nasenfluß, angestrengte, costoabdominale Atmung, 80 - 140 Pulse pro Minute, Mastdarms-temperatur zwischen 40,5° C und 42° C, ungleich verteilte Körperoberflächentemperatur, verstärktes vesiculäres Atmen, Rasselgeräusche, interstitielles Emphysem, consecutives subcutanes Emphysem. Vereinzelt kamen als Folge der Erkrankung Aborte vor (11).

Damals schon beobachtete man, daß zur Zeit des Auftretens dieses " Seuchenhaften Catarrhs " beim Rind keine " Influenzafälle beim Pferd auftraten (11).

Die Krankheit verlief meist harmlos. Die Tiere gesundeten nach ca. 8 Tagen ohne medikamentelle Behandlung. In schweren Fällen wurde Antifebrin, Kampfer, Borsäure, Chinin gegeben. Nur selten hatte die Krankheit einen letalen Ausgang (11). Besonderer Wert wurde schon damals der guten Stallventilation zugemessen (9/11). Tägliche Desinfektion mit Karbolsolution gehörten ebenfalls zur Bekämpfung dieser Erkrankung (11).

FRIEDBERGER und FRÖHNER (10) beschrieben 1908 die " neue " Krankheit als " epizootischer Katarrh der Luftwege beim Rind " in ihrem " Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie der Haustiere ".

Die Symptome sind hier dieselben, die auch in den o.g. Jahresberichten von 1890 angegeben wurden.

Komplikationen im Sinne einer katarrhalischen Pneumonie schienen schon damals erwähnenswert (10).

Die Dauer der Erkrankung wurde mit ca. 8 Tagen, zuweilen auch mit 2 - 3 Wochen angegeben. Auch nach FRIEDBERGER und FRÖHNER (10) wurden immer mehrere Tiere im Stall gleichzeitig von der Erkrankung befallen. Bei diesem " typischen Krankheitsverlauf " sahen FRIEDBERGER und FRÖHNER (10) für eine Behandlung keine Veranlassung.

Erste Untersuchungen über die Virusnatur des Erregers der " Infektiösen Bronchitis des Rindes " machten WALDMANN und KÖBE (26). Sie beobachteten, daß in einem Ochsenstall Tiere erkrankten, nachdem Fohlen, die vorher mit dem " Virus des seuchenhaften Hustens der Pferde " erfolgreich infiziert worden waren, mit eingestallt wurden. In den veränderten

Lungen dieser Tiere fanden sie Mikrokokken und Streptokokken und das Bakterium bipolare. Mit den keimfrei gemachten Lungenfiltraten dieser Ochsen gelang es ihnen, mehrere Kälber und ein Pferd zu infizieren. Für WALDMANN und KÖBE (26) war damit der sog. " Hoppegartener Husten " des Pferdes auf Rinder übertragbar. Die Krankheitserscheinungen einer Bronchitis und Peribronchitis, die sie damit beim Rind auslösten, waren mit denen des seuchenhaften Katarrhs beim Rind identisch. Sekundäre bakterielle Infektionen (Mikrokokken, Streptokokken und Bakterium bipolare) verursachten wie beim seuchenhaften Husten des Pferdes eine schwere Bronchopneumonie. Diese Sekundärinfektionen wurden durch eine Häufung von vielen Tieren auf engem Raum begünstigt. Aufgrund ihrer Untersuchungen vermuteten WALDMANN und KÖBE (26), daß der Erreger der infektiösen Bronchitis des Rindes identisch sei mit dem des seuchenhaften Hustens des Pferdes.

Heute versteht man unter der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes eine " bestandweise gehäuft auftretende akute fieberhafte Respirationserkrankung " die " ätiologisch kein einheitliches Leiden, sondern eine multifaktorielle Infektionskrankheit (infektiöse Faktorenenerkrankung) " ist (29/7). Sie ist primär virusbedingt und wird durch bakterielle Infektionen kompliziert (29). Im allgemeinen Sprachgebrauch hat sich für die enzootische Bronchopneumonie des Rindes der Begriff " R i n d e r g r i p p e " eingebürgert.

2.2. Wesen und Vorkommen der enzootischen Bronchopneumonie =====

des Rindes (" Rinderrippe ") =====

Nach den derzeitigen Kenntnissen ist die enzootische Bron-

chopneumonie, im allgemeinen Sprachgebrauch meist als " Rindergrippe " bezeichnet und in der Literatur als Viruspneumonie, Rinderinfluenza, atypische Grippe, Cuffing Pneumonia beschrieben, eine infektiöse Faktoren-erkrankung (= multifaktorielle Infektionskrankheit). Sie ist eine akute fieberhafte Erkrankung des Respirations-traktes, die als Stall- bzw. Gruppenenzootie auftritt und von einer meist gutartig verlaufenden Virusinfektion ausgeht (29).

Heute werden zwei epidemiologisch verschiedene Formen unterschieden:

- a) die saisonal gebundene enzootische Bronchopneumonie und
- b) die " Crowding " - assoziierte enzootische Bronchopneumonie (29/16).

Die saisonal gebundene enzootische Bronchopneumonie tritt jeweils in der kalten Jahreszeit auf, während die als Folge eines " Crowding " auftretende enzootische Bronchopneumonie, besonders in Kälber- und Bullenmastställen, ganzjährig auftritt (29/16).

Insbesondere in Zukaufsbeständen treffen eine Vielzahl belastender Faktoren zusammen, sodaß heute unter den geänderten Betriebsformen (spezialisierte Mastbetrieb) diese Erkrankung eine große wirtschaftliche Bedeutung erlangt hat (24/23/2).

So ereigneten sich nach Angaben der Bayer. Tierseuchenkasse 72% der Volls Schäden im Dezember 1975 und Januar 1976 in solchen Mastbetrieben (2).

Die Morbidität bei der enzootischen Bronchopneumonie erreicht binnen weniger Tage 60 - 80% einer Population (29), nach Angaben aus der DDR sogar 80% (24). Die Mortalität ist abhängig von der Art und Weise der Therapie, sowie vom Beginn der Behandlung und beträgt 0 - 30% (20/27), nach anderen Angaben 5 - 6% (29) bzw. 10% (24).

In Beständen in der DDR werden Leistungseinbußen innerhalb

Ernährungsfehler (29/18/20/16)
Ungünstige Haltungsbedingungen (16/29)
Crowding (16)

2.4. klinik und Verlauf der enzootischen Bronchopneumonie
=====

des Rindes
=====

Verlauf und Symptomatik der enzootischen Bronchopneumonie sind von Bestand zu Bestand und von Tier zu Tier sehr unterschiedlich. Sie wechseln entsprechend dem im Bestand herrschenden Spektrum an primären wie sekundären Erregern, sowie den beteiligten nichtmikrobiellen Faktoren (29/7). Außerdem muß hinsichtlich Form und Verlauf der Erkrankung zwischen der enzootischen Bronchopneumonie der Kälber und der enzootischen Bronchopneumonie der älteren Rinder unterschieden werden (29/20).

Die verschiedenen Formen der Lungenentzündung bei der enzootischen Bronchopneumonie sind:

Die Bronchopneumonia catarrhalis et Pneumonia interstitialis acuta, die Pneumonia catarrhalis purulenta acuta sowie die Bronchopneumonia fibrinosa und letztlich die chronischen Formen der Pneumonia catarrhalis purulenta und die Bronchopneumonia apostematosa (29/7).

Die Bronchopneumonia catarrhalis et Pneumonia interstitialis acuta gilt als die durch die primäre Virusinfektion ausgelöste Pneumonie. Sie ist verbunden mit einem Fieberanstieg auf Werte über $40,0^{\circ}$ C. Bei Kälbern zeigt sich nicht selten vorher eine akute Rhinitis und Bronchitis. Bei älteren Tieren fehlen Prodromalsymptome. Die Tiere zeigen in diesem Stadium Abgeschlagenheit und Fraßunlust (29/7/8), beschleunigte Atmung vom costoabdominalen Typ, serösen Nasenfluß und leichten Husten. Durch Auskultation können in dieser Phase ein verschärftes und teilweise rauhes bis rasselndes Atemgeräusch

gehört werden, wobei aber die gesamte Lunge noch beatmet ist. Beim mehr exsudativ-katarrhalischen Charakter der schweren Verlaufsform wird der Nasenfluß serös-schleimig und es wird vermehrter Tränenfluß, inspiratorische Dyspnoe, anfallweiser Husten und erhöhte Pulszahl erkennbar. Die Auskultation zeigt, daß die Lunge in allen Teilen beatmet ist. Es sind jedoch vermehrt bronchiale Rassel- und Giengeräusche, besonders in ventralem Lungenbereich zu hören. Beide Formen können ohne Behandlung innerhalb 3 - 4 bzw. 4 - 6 Tagen nach Entfieberung ausheilen (29/7).

Bei älteren Tieren entwickelt sich nicht selten frühzeitig ein alveoläres und interstitielles Emphysem, das zum akuten Herztod führen kann. Es ist adspektorisch an der pumpenden, expiratorischen Dyspnoe, an der Maulatmung und an der Weitstellung der Nasenöffnungen zu sehen. Perkutorisch ist das Lungenfeld nach kaudal erweitert mit meist überlautem Schall, stellenweise jedoch mit gedämpftem Schall. Auskultatorisch ist neben feuchtem Rasselgeräusch, Giemen oder fehlenden Atemgeräuschen auch ein Knistern zu hören. In seltenen, extrem schwer verlaufenen Fällen, kann sich das Emphysem über das Mediastinum in die Subkutis oder in den retroperitonealen Bereich ausdehnen (29/7/20/6).

Aus der virusbedingten interstitiellen Pneumonie und katarrhalischen Bronchopneumonie entwickelt sich häufig eine katarrhalisch-eitrige Bronchopneumonie (29). Der Übergang ist gekennzeichnet durch das Haften bakterieller Erreger wie z.B. *Corynebacterium pyogenes*, Staphylokokken, Streptokokken, Mikrokokken und Pasteurellen (7). In diesem Stadium verstärken sich die Allgemeinstörungen und die pneumonischen Symptome. Diese Tiere sind matt und appetitlos. Sie stehen mit breitgestellten Vorderbeinen und hängenden Ohren, ohne große Lust sich zu bewegen. Die Atmung ist angestrengt, von betont inspiratorischen Typus, be-

gleitet von trockenem und schmerzhaftem Husten. Die innere Körpertemperatur liegt bei knapp 40,0° C oder aber sie zeigt deutliche Schwankungen zwischen Fieber bzw. Untertemperaturen.

Im Bereich der Spitzen-, Herz- und Anhangelappen ist als Zeichen dieser Entzündungsform ein pfeifendes Röhrenatmen, in den anderen Bereichen noch Giemen und trockene Rasselgeräusche zu auskultieren. In diesem Stadium ist eine Heilung ohne Therapie nicht mehr möglich (29).

Als Folge einer akuten katarrhalischen Bronchopneumonie entsteht in seltenen Fällen eine fibrinöse Bronchopneumonie. Allgemeinstörungen, schneller Verfall, Kreislaufversagen und pleuritische Schaben im Endstadium charakterisieren diesen prognostisch sehr ungünstigen Verlauf. Aus der Pneumonia interstitialis et Bronchopneumonia catarrhalis kann sich auch eine chronische bzw. chronisch-residivierende Bronchopneumonia apostematosa entwickeln (29).

In manchen Fällen ist die enzootische Bronchopneumonie von einer Enteritis begleitet. Man spricht oft fälschlicherweise in Anlehnung an entsprechende Symptome im Bereich der Humanmedizin von einer " Darmgrippe " (7). Vereinzelt wurde auch schon von einer " Pneumoenteritis " gesprochen (8).

2.5. Pathologische und histologische Veränderungen bei der ===== enzootischen Bronchopneumonie des Rindes =====

Die durch das primär verantwortliche Virus erzeugten Lungenveränderungen sind die einer interstitiellen Pneumonie. Im angloamerikanischen Schrifttum auch " Pneumonitis " genannt (4). Diese ist makroskopisch häufig nur schwer zu erkennen (4).

Auf dem Sektionstisch sind " Frühveränderungen " der enzo-
otischen Bronchopneumonie selten, da die Tiere in diesem
Stadium der Erkrankung nicht sterben (29).

Bei der interstitiellen Pneumonie ist makroskopisch eine
derbe, puffige Konsistenz und das Nichtkollabieren des
Lungengewebes relativ charakteristisch (4). Histologische
Merkmale sind die entzündlichen Infiltrate in das Inter-
stitium, die Peribronchitis und Peribronchiolitis (4/29).
Lymphozyten und Histiozyten infiltrieren das Gewebe um die
Bronchien und Gefäße (29). Die Lungenalveolen sind mit
hyalinen eosinophilen Membranen ausgelegt (4/29). In den
Alveolen finden sich Riesenzellen (29). Gelegentlich wei-
sen Einschlusskörperchen auf die Virusgenese hin (29).
Die bronchialen Lymphknoten sind markig geschwollen (4).

Die Bronchopneumonia catarrhalis et purulenta ist makros-
kopisch durch multiple Entzündungsherde gekennzeichnet (4).
Man findet nun Granulozyten in den Lumina der Bronchien,
Bronchiolen und Alveolen (29).

Die fibrinöse Pneumonie ist makroskopisch durch das Neben-
einander von gesunden und entzündlich veränderten Geweben
(= bunte Marmorierung) zu erkennen (4). Stadien der fibrin-
ösen Pneumonie sind Anschoppung, rote Hepatisation, graue
Hepatisation und Lysis (4).

Histologisch zeigt sich die Anschoppung als Blutfülle im
Kapillarbereich sowie als seröses und fibrinöses Exsudat
in den Alveolen. Die rote Hepatisation ist histologisch
gekennzeichnet durch große Mengen von Erythrozyten in einem
dichten Fibrinnetz im Innern der Lungenalveolen. Durch Gra-
nulozyten werden Fibrin und Erythrozyten aufgelöst (graue
Hepatisation). Eine vollkommene Lysis ist beim Rind in der
Regel nicht möglich. Es findet eine Organisation des ver-
änderten Lungenbereichs zu faserreichem Narbengewebe statt (4).

Häufig stellt sich als Komplikation einer Bronchopneumonie ein vikariierendes Emphysem ein. Es kann als alveoläres, interstitielles und auch als bullöses Emphysem auftreten. Ungeklärter Genese sind die im Frühstadium der enzootischen Bronchopneumonie auftretenden Emphyseme (29).

Eitrige Einschmelzungen können sich zu Abszessen abkapseln. Diese sind dann in atelektatische Lungenlappen in großer Zahl zu finden (29). Die fibrinösen Pneumonien neigen zu Nekrosen, sodaß später eine Sequesterbildung eintreten kann (29/4).

Der makroskopische Befund der enzootischen Bronchopneumonie betrifft hauptsächlich die cranio-ventralen Lungenbereiche (29).

2.6. Therapie der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes

=====

Gegen die Viruskomponente in Infektionsgeschehen kann beim derzeitigen Wissensstand therapeutisch nicht vorgegangen werden (3). Die Therapie der enzootischen Bronchopneumonie muß sich deshalb beschränken

- auf die Verhütung oder Bekämpfung der bakteriellen Sekundärinfektion und
- die Bekämpfung der Begleitsymptome und der Folgen der Bronchopneumonie (Emphysem, Kreislaufbelastung) (29).

Der Erfolg der Therapie ist vor allem vom frühzeitigen Beginn und der Dauer abhängig. Je weiter die Erkrankung fortgeschritten ist, desto weniger läßt sich eine Restitutio ad integrum erzielen. Da eine Lysis erst sehr spät eintritt, muß mit einer Behandlungsdauer von mindestens 5 - 6 Tagen, z.T. bis 12 Tagen gerechnet werden (29).

Die antibakterielle Therapie erfolgt mit Chemotherapeutika und Antibiotica. Über die Wahl des Medikaments sollte das

Ergebnis eines Antibiotogramms aus Lungenschleimproben lebender Tiere bzw. aus Lungenmaterial sezierter Tiere des gleichen Bestandes entscheiden (29).

Die Applikation kann sowohl oral, parenteral (i.v., i.m., s.c.) oder lokal (intratracheal) erfolgen. Über die Wahl der Applikation entscheiden pharmakologische, klinische, wie auch haltungsbedingte Faktoren, wobei auch mehrere Applikationsformen kombiniert werden können (29).

Daneben kann auch der Einsatz von Pasteurellenserum (8) oder Rekonvalessentenserum (24) angebracht sein.

Zur Unterstützung der antibakteriellen Behandlung wird in neuer Zeit ein Bromhexinpräparat (Bisolvon^R) empfohlen, das neben sekretomotorischen und antitussiven Eigenschaften eine Erhöhung des Antibiotica/Sulfonamidspiegels im Bronchialschleim bewirkt (1/13).

Zur Therapieunterstützung wie auch zur Metaphylaxe wird auch Viruvetsan^R (eine Lösung aus Echinacea angustifol. Bufo, Extr. Coffeae tost., Aethanol) beschrieben, das sowohl die Behandlungsdauer abkürzt als auch die Heilungsquote anhebt (12).

Besonderes Augenmerk ist auf die Kreislauftherapie zu legen. Indiziert sind insbesondere die Herzglykoside aber auch periphere Kreislaufmittel mit gleichzeitigem broncholytischem Effekt (29/7).

Emphyseme sind mit Antihistaminika, Kortikosteroiden und Kalziumglukonat zu bekämpfen.

Therapieunterstützend kommen in Frage Antiphlogistika, Analgetika und Expektorantien (29).

2.7. Prophylaxe der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes =====

" Eine sinnvolle Prophylaxe der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes muß der Ätiologie dieser Krankheit Rechnung

tragen " (29). Daher muß sich ein Bekämpfungsprogramm zusammensetzen aus:

- " der Beseitigung der Faktoren, welche die Resistenz der gefährdeten Tiere beeinträchtigen und damit als Auslösefaktoren für die Erkrankung des Rindes wirken ",
- " der Einschränkung bzw. Beseitigung von Infektionsquellen " und
- " einer gezielten Immunprophylaxe ".

2.7.1. Beseitigung der resistenzmindernden Faktoren

Die auslösenden und resistenzmindernden Faktoren können nur dann als beseitigt angesehen werden, wenn das Stallklima, die Fütterung und das Betriebsmanagement voll und ganz den Erkenntnissen der modernen Tierhaltung entsprechen (29/18).

Stallklima:

In der DIN 18910 vom Oktober 1974 sind für das Stallklima folgende Richtwerte angegeben:

- Luftgeschwindigkeit: 0,2 m/sec.
- relative Luftfeuchte: 60 - 80%
- Mindeststalltemperatur, mit Anbindung, einstreulos 8° C
- Mindeststalltemperatur, Laufstallungen, einstreulos 4° C
- Kohlendioxyd: 3,50 l/m³ (3.500 ppm)
- Ammoniak: 0,05 l/m³ (50 ppm)
- Schwefelwasserstoff: 0,01 l/m³ (10 ppm)

Die in der DIN 18910 angegebenen Mindestluftraten, die als Maßstab für den Luftaustausch gelten, müssen mit Sicherheit eingehalten werden (14).

Stress:

Stresssituationen, wie sie z.B. bei der Gruppenbildung (Crowding)

durch Rankämpfe auftreten, sollten weitmöglichst vermieden werden. So sind Gruppen frühzeitig zu bilden und Umgruppierungen während der Mast zu vermeiden. Der Lebensraum der Tiere muß dem Tieralter und -gewicht entsprechen, er darf keinesfalls zu klein sein (mind. 2,0 m² je GV in der Endmast) (14).

Fütterung:

Die Fütterung muß alle essentiellen Nahrungsbestandteile aufweisen und eine leistungsgerechte Nähr- und Wirkstoffversorgung gewährleisten. Eine ausreichende Versorgung mit dem " Epithelschutzvitamin " A - in Hinblick auf die überwiegende Maissilagefütterung - und mit Mengen- und Spurenelementen ist sicherzustellen. Die Calciumversorgung ist bei überwiegender Maissilagefütterung ohne zusätzliche Gaben nicht gewährleistet.

Die wiederkäuergerechte Fütterung des Mastrindes darf nicht außer Acht gelassen werden. Der Wiederkäuer braucht 14% Rohfaser in der Ration, wobei ein gewisser Anteil an strukturierter Rohfaser, besonders bei sehr kurz gehäckselter Maissilage (gemust), in Form von Heu oder Stroh zusätzlich verabreicht werden sollte. Auch Schadstoffe in Futtermitteln - Nitrate, Herbizide, Pestizide, Fungizide und besonders Toxine von Pilzen und Bakterien - führen zu fütterungsabhängigen Störungen und " kommen als Wegbereiter von Infektionserkrankungen in Frage ".

In diesem Zusammenhang ist auf eine Übertragung von viralen und bakteriellen Erregern mit den Futtermitteln hinzuweisen, Fütterungsfehler entstehen besonders beim Tränken von Kälbern. Oft werden Kälber mit überhöhten Milchmengen, zu konzentrierter oder falsch temperierter Tränke gefüttert. Dazu kommen unregelmäßige Fütterungszeiten und verschmutzte Tränkegefäße. Aber auch bei der meist praktizierten Frühentwöhnung werden Fehler gemacht. Falsches Starterfutter, fehlendes zusätzlich-

es Wasserangebot und qualitativ unzureichendes Heu sind Ursachen für Ernährungsstörungen, die die Abwehrkräfte des Organismus schwächen (18).

2.7.2. Betriebstechnische, infektionshemmende Maßnahmen

Infektionshemmende Maßnahmen zur Bekämpfung der enzootischen Bronchopneumonie sind einerseits die Quarantänemaßnahmen und andererseits Reinigung und Desinfektion.

Quarantänemaßnahmen

Die optimale Betriebsform im Zukaufsbetrieb ist die Rein-Raus-Methode. Dies bedeutet, daß gruppenweiser Zukauf einerseits und größere Zukaufgruppen andererseits eine Verminderung der Arbeitszeit im Kälberstall (weniger Aufzuchtstage pro Jahr) und eine längere Leerperiode für den Kälberstall zur Folge haben. So bleibt auch ausreichend Zeit für Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen (14).

Ist ein derartiges Verfahren nicht möglich, so sind Zukaufstiere über 3 - 4 Wochen in einem gesonderten Quarantänestall unterzubringen (29).

Hygienemaßnahmen

Die entscheidendste Maßnahme im Rahmen eines Hygieneprogramms zur Bekämpfung der enzootischen Bronchopneumonie sind Reinigung und Desinfektion (29).

Durch gründliche mechanische Reinigung der Oberflächen im Stall wird der Keimgehalt um 1 - 2 Zehnerpotenzen, d.h. 90 - 99% vermindert. Durch die anschließende Desinfektion wird eine weitere Reduzierung der Keime um weitere 2 - 3 Zehnerpotenzen erreicht (21/22).

Die Reinigung und Desinfektion hat den Stall, seine Veracr-

gungseinrichtungen (Klimaanlage, Futterlager etc.) und alle Stallgeräte (Tränkeimer etc.) zu erfassen. Einer regelmäßigen Reinigung und Desinfektion sind Stiefel, Arbeitskleidung und Hände des Personals und anderer Personen wie auch Futtergerätschaften zu unterziehen. Ideal wäre die Einrichtung von Desinfektionsschleußen (Naßschleußen). Zudem sind andere Keimüberträger auszuschalten, insbesondere Stall- (z.B. Läuse), Gehöft- (z.B. Flöhe) Gemeindeungeziefer (z.B. Ratten, Mäuse) zu bekämpfen (29).

In die regelmäßigen Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen sind natürlich auch Zwischenstallungen in Tierhandel und Transportfahrzeugen einzubeziehen (24).

2.7.3. Antibakterielle Metaphylaxe

In der Praxis hat sich auf Empfehlung amerikanischer Autoren in den vergangenen Jahren die vorbeugende Gabe von antibiotika- und chemotherapeutikahaltigen Fütterungsarzneimitteln zur Bekämpfung der enzootischen Bronchopneumonie eingeführt. Diese werden den ruminierenden Mastrindern zu Zeiten besonderer Gefährdung (Einstellung, Stress) über 25 - 30 Tage verabfolgt. Bewährt hat sich z.B. eine Rezeptur von 250 mg OTC oder CTC zusammen mit 250 mg Sulfamethazin pro Tier und Tag. Der Erfolg scheint nach hiesiger Meinung in der anabolen Wirkung von antibakteriell wirksamen Substanzen zu liegen (29).

2.7.4. Paramunisierung

Derzeit werden sog. "Paramunitäts-Inducer" auf ihre therapeutische wie prophylaktische Wirkung bei der Bekämpfung der enzootischen Bronchopneumonie und speziell der "Crowding" - assoziierten enzootischen Bronchopneumonie untersucht (31). "Der Einsatz geeigneter Paramunitäts-Inducer führt im Tier

zu einer Funktionssteigerung der nicht erregerspezifischen Infektabwehr, speziell zu einer Steigerung der unspezifischen Resistenz, zu einer Induktion der Bildung von Interferon und zu einer Aktivierung des lymphopoetischen Systems " (17).

Zur Paramunisierung können unschädliche Lebendimpfstoffe eingesetzt werden, z.B. IBR-IPV-, Mucosal disease-, Parainfluenza-3- und Newcastle-Vaccinen (17).

Derzeit werden Untersuchungen mit einem für Säuger heterologen, nicht vermehrungsfähigen Avipoxvirus durchgeführt (17/31).

Die ersten Ergebnisse dieser Untersuchungen lassen auf einen " Rückgang der Morbidität, verbunden mit einem i.R. leichteren Krankheitsverlauf und einer geringeren Mortalität " schließen (31). Die sich bildende Paramunität bietet einen " relativ kurzdauernden, nicht erregerspezifischen Schutz " (31). Nach dem Abklingen der Paramunität bleiben keine spezifischen Gedächtnisreaktionen zurück (17).

Der prophylaktische Einsatz des Paramunitäts-Inducers erfolgt vor oder sofort nach dem " Crowding " (17).

2.7.5. Immunprophylaxe

Eine wirkungsvolle Immunprophylaxe der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes muß der Erkenntnis Rechnung tragen, daß eine Vielzahl von Virusarten am Krankwerden der Tiere mitbeteiligt sind. Diese Tatsache hat zur Entwicklung von Kombinationsimpfstoffen geführt (23/29/30).

Derzeit sind in Deutschland zwei Kombinationsimpfstoffe im Handel:

- 1.) Die " Virus-Pneumonie-Vakzine " der Fa. Hydro-Chemie GMBH
- 2.) Die " Rinder Grippe-Vaccine " der Fa. Behringwerke.

Die Virus-Pneumonie-Vakzine der Fa. Hydro-Chemie GMBH enthält

folgende inaktivierte Virusarten: Parainfluenza-3-Virus, Adeno-Virus Typ 3, Reovirus Typ 1, IBR-IPV-Virus, BVD-MD-Virus. Diese Vakzine wird erstmalig im Alter von 6 - 8 Wochen und nach weiteren 2 - 4 Wochen zweimalig verimpft. Laut Angaben des Herstellers ist es möglich, Kälber schon am 10. Lebenstag erstmalig zu impfen, wobei dann jedoch eine dritte Wiederholungsimpfung im Alter von 12 Wochen zu erfolgen hat. Die Injektionsdosis beträgt 2 ml, sie wird intramuskulär injiziert.

Die Wirksamkeit dieses Kombinationsimpfstoffes wurde von DAVIDSON et al. 1972 an 60 Kälbern geprüft. Es konnte eine Erhöhung des Antikörpertiters gegenüber allen 5 Virusarten festgestellt werden (5).

Diese Vakzine wurde von WUNNER mit gutem Erfolg in einem Kälbermastbetrieb eingesetzt. Diesen Angaben zu Folge wurden die zugekauften Mastkälber am Tag der Einstellung und am 10. Tag nach Einstellung geimpft. Die Erkrankungen verliefen bei 800 Kälbern nach der Impfung weniger schwer, die Mortalitätsrate lag bei 0,25% (32).

Die " Rinder Grippe-Vaccine " der Fa. Behringwerke enthält 6 verschiedene inaktivierte Virusarten und -typen: bovine Adenoviren der Serotypen 1, 3 und 5, Reoviren der Serotypen 1 und 3, sowie Parainfluenza-3-Virus.

Es werden 5 ml subcutan ab der sechsten Lebenswoche und nach weiteren 4 - 6 Wochen verimpft (29).

Die Wirksamkeit wurde von SCHMIDT am homologen und heterologen Wirtssystem geprüft. Das heterologe Wirtssystem war dabei die weiße Maus (23). SCHMIDT fand, daß diese Vakzine von drei geprüften Impfstoffen die beste antikörperstimulierende Wirkung hatte. (23).

Die Wirksamkeit und Unschädlichkeit wurde auch in Feldversuchen getestet (29).

3. ERHEBUNGEN ZUR EPIDEMIOLOGIE DER " RINDERGRIPPE "
=====

(ENZOOTISCHE BRONCHOPNEUMONIE DES RINDES) IN BAYERN
=====

3.1. Vorbemerkung
=====

Für die " Rindergrippe " besteht in der Bundesrepublik Deutschland weder Anzeigepflicht noch Meldepflicht. Fundierte Angaben über die Epidemiologie dieser Erkrankung fehlen daher bis heute völlig.

Die einzige Quelle für mögliche Erhebungen über das Rindergrippageschehen in Bayern sind derzeit Unterlagen der Bayer. Tierseuchenkasse, die dort zusammen mit Anträgen auf Gewährung einer Beihilfe für Tierverluste infolge " Rindergrippe " eingehen.

3.2. Beihilfe für Verluste infolge " Rindergrippe "
=====

Die Bayer. Versicherungskammer - Bayer. Tierseuchenkasse gewährt Beihilfen für Tierverluste infolge " Rindergrippe " unter satzungsgemäß festgelegten Voraussetzungen.

3.2.1. Voraussetzungen für die Gewährung einer Beihilfe
=====

für Tierverluste infolge " Rindergrippe ".
=====

Die Voraussetzungen für die Gewährung von Beihilfen für Tierverluste infolge " Rindergrippe " haben sich im Laufe der Jahre wiederholt geändert. Die Änderungen wurden jeweils im Bayer. Staatsanzeiger veröffentlicht.

Die Satzung der Bayer. Tierseuchenkasse, die am 1.1.1968 in Kraft getreten ist, sieht " Beihilfen bei Verlusten von Rindern und Einhufern durch Seuchen oder seuchenartige Erkrankungen, wenn keine anderen Leistungen der Tierseuchenkasse vorgesehen sind," vor. Der Katalog der möglichen Erkrankungen, für die diese Beihilfen vorgesehen sind, enthält u.a. auch die " Handelspneumonie ".

Es werden " bis zu 15% des reinen Schadens bei Einzelverlusten, bis zu 25% des reinen Schadens bei Mehrverlusten (Höchstwert bei Rindern und Einhufern DM 2.000.--) " gezahlt (Bayer. St. Anz. Nr. 48/22. Jahrg.).

Die Gewährung der Beihilfe wurde von keinen besonderen diagnostischen Nachweisen für die Erkrankung abhängig gemacht.

Erstmals in der Satzung, die am 1.1.1969 in Kraft trat, wurde folgender Katalog von Leistungsvoraussetzungen aufgestellt: " Seuchenhaftes Auftreten der Rinder Grippe (Erkrankung mehrerer Tiere im Bestand); nach dem ersten Schadensfall werden Beihilfen bei weiteren Verlusten nur gewährt, wenn eine Blutuntersuchung auf Parainfluenza-3-Infektion und bei positiven Ausfall der Untersuchung eine Schutzimpfung gegen die Krankheit im Bestand veranlaßt wurde " (Bayer. St. Anz. 11/24. Jahrg.).

Gleichzeitig wurde die Beihilfeshöhe auf " 25% des reinen Schadens (Höchstwert bei Rinder DM 2.000.--) " einheitlich festgelegt.

Ab 1.10.1969 wurden die Leistungsvoraussetzungen verschärft. Zusätzlich zu den o.g. Leistungsvoraussetzungen wurde noch die " Einleitung diagnostischer Maßnahmen " und die " Vorlage des Untersuchungsbefundes der Veterinäruntersuchungsanstalt " gefordert. Gleichzeitig wurde die Beihilfe " innerhalb von 2 Jahren höchstens für 10% der Rinder gewährt, die

jeweils am Tag der allgemeinen Viehzählung als beitragspflichtig gemeldet wurden " (Bayer. St. Anz. Nr. 43/24. Jahrg.).

Ab 11.10.1971 wurde die Beihilfe von 25% auf 40% des reinen Schadens erhöht, wobei die Höchstbemessungsgrenze in gleicher Höhe bestehen blieb (Bayer. St. Anz. Nr. 45/26. Jahrg.).

Ab 1.1.1973 galten folgende Leistungsvoraussetzungen:

" Seuchenhaftes Auftreten (Erkrankung mehrerer Rinder des Bestandes;

rechtzeitige tierärztliche Behandlung und Einleitung diagnostischer Maßnahmen;

Vorlage von Untersuchungsbefunden der Veterinäruntersuchungsämter über rechtzeitig entnommene Blutproben erkrankter und Organproben verendeter oder notgeschlachteter Rinder;

weitere Blutuntersuchungsbefunde sind vorzulegen, wenn zur Abklärung des Krankheitsgeschehens von den Veterinäruntersuchungsanstalten die Einsendung zusätzlicher Blutproben für erforderlich gehalten wurde ". Die Höhe der Beihilfe und ihre Höchstgrenze wurde zum 1.1.1973 nicht geändert (Bayer. St. Anz. Nr. 46/27. Jahrg.).

Mit Wirkung vom 1.1.1975 wurden die Voraussetzungen für Beihilfen für Rinder, die infolge " Rinder Grippe " getötet werden mußten oder verendet sind, neu festgelegt:

- " a) Erkrankung mehrerer Rinder des Bestandes zur Zeit des Schadens (keine Spätschäden);
- b) rechtzeitige und ausreichende tierärztliche Behandlung;
- c) Nachweis für jeden Verlust durch Untersuchung (Organproben) am Landesuntersuchungsamt;
- d) Vorlage des Fleischschau- oder Zerlegungsbefundes sowie der Erlösbelege ".

Gleichzeitig wurde die Beihilfe auf 50% des reinen Schadens bei einem Höchstschätzwert von DM 3.000.-- erhöht (Bayer. St. Anz. Nr. 12/30. Jahrg.).

Die derzeit gültigen Leistungsvoraussetzungen traten am 1.7.1977 in Kraft. Große Teile dieser derzeit gültigen Bestimmungen waren schon in den Übergangsregelungen seit 1.1.1977 gültig. Ziel der neuen Leistungsvoraussetzungen ist es, der " Rinderrippe " als Faktorenerkrankung gerecht zu werden und vom Landwirt Verbesserung der Hygiene im Betrieb und regelmäßige Vorbeugungsmaßnahmen zu fordern. Den Übergangsbestimmungen fehlte noch die Bestimmung zur Teilnahme am Bekämpfungsverfahren (zweiter Satzabschnitt 1 a und Abschnitt 3)(Bayer. St. Ans. Nr. 30/31. Jahrg.). Die derzeit gültigen Leistungsvoraussetzungen lauten:

" 1) Maßnahmen im Krankheits- und Schadensfall

- a) unverzügliche Zuziehung des Hoftierarztes bei Krankheitsverdacht und bei wiederholter Feststellung der Rinderrippe im Bestand Verständigung des Tiergesundheitsdienstes,
- b) rechtzeitige und ausreichende tierärztliche Behandlung,
- c) Nachweis der Krankheit für jeden Tierverlust durch Schlacht- oder Zerlegungsbefund und Befund über Organuntersuchungen durch anerkannte Untersuchungsstellen.

2) Beachtung vorbeugender Maßnahmen

- a) Überprüfung zugekaufter Tiere auf äußere Krankheitserscheinungen, gegebenenfalls Messung der inneren Körpertemperatur; bei Zukauf mehrerer Tiere grundsätzliche tierärztliche Einstellungsuntersuchung, mindestens dreiwöchige Absonderung und Beobachtung sowie medikamentöse Prophylaxe nach tierärztlicher Anweisung,
- b) Durchführung planmäßiger Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen,
- c) umgehende Verbesserung ungenügender Stallverhältnisse.

3) Teilnahme am Bekämpfungsverfahren

- a) nach Festlegung von Hygienemaßnahmen für den Bestand durch Tiergesundheitsdienst und Hoftierarzt: Verpflichtung zur Durchführung dieser Maßnahmen,

- b) bei Schadensfällen nach Abgabe der Verpflichtungserklärung: Nachweis über Art und Umfang der durchgeführten Hygienemaßnahmen ".

Die Höhe der Beihilfe blieb unverändert mit 50% des reinen Schadens (Schätzwert höchstens DM 3.000.--) für höchstens 10% bei der Viehzählung als beitragspflichtig erfaßten Rinder (Bayer. St. Anz. Nr. 18/32. Jahrg.).

3.2.2. Umfang der Beihilfen der Bayer. Tierseuchenkasse in

den Jahren 1970 - 1976

Die Bayer. Tierseuchenkasse hat nach eigenen Angaben in den Jahren 1970 - 1976 für 23.970 Tiere 10,6 Millionen DM an Beihilfen für Verluste infolge " Rinder Grippe " ausgezahlt. Das bedeutet, daß pro Tier durchschnittlich 442.-- DM ausgezahlt wurde.

Jährlich stieg die Anzahl der Tierverluste, für die Beihilfe gewährt wurde, und somit auch der jährlich ausbezahlte Gesamtbetrag:

Verteilt auf die einzelnen Jahre ergaben sich laut Angaben der Bayer. Tierseuchenkasse folgende Beträge:

1970	130.000,-- DM	für insgesamt	670 Tiere
1971	190.000,-- DM	" "	970 "
1972	593.700,-- DM	" "	1.830 "
1973	993.000,-- DM	" "	2.500 "
1974	1.326.000,-- DM	" "	3.500 "
1975	2.986.000,-- DM	" "	6.300 "
1976	4.411.300,-- DM	" "	8.200 "

3.3. Auswertung von Beihilfeanträgen " für Tierverluste in- ===== folge Rindergrippe " aus den Jahren 1973 und 1974 in ===== der Bayer. Tierseuchenkasse =====

3.3.1. Auswertungskriterien

Um einen Überblick über das " Rindergrippegeschehen " in Bayern zu bekommen, wurden die mit den Beihilfeanträgen bei der Bayer. Tierseuchenkasse eingegangenen Unterlagen für die im Zeitraum von 1.1.1973 bis 31.12.1974 verendeten oder notgeschlachteten Tiere verwendet. Es wurden dabei alle Unterlagen ausgewertet, soweit sie von der Bayer. Tierseuchenkasse bis zum 20.4.1975 bearbeitet waren. Diese Unterlagen umfaßten die in den Beihilfeanträgen enthaltenen Angaben über Zeitpunkt des Verlustes, Alter der Tiere, Größe des Bestandes und klinische Erscheinungen, sowie die beiliegenden Sektions- bzw. Fleischbeschaubefunde, die Befunde über die Organuntersuchung (Lunge) an einem autorisierten Institut und den evtl. ergänzenden Schriftverkehr.

In die Auswertung wurden alle die Beihilfefälle einbezogen, deren Unterlagen den Schluß zuließen, daß das betreffende Tier tatsächlich an " Rindergrippe " (enzootische Bronchopneumonie) erkrankt war. Zur Auswertung kamen auch solche Beihilfeanträge, bei denen zwar eine enzootische Bronchopneumonie festgestellt worden war, die aber aus versicherungsrechtlichen Gründen abschlägig verbeschiedet worden waren.

Somit kamen insgesamt für den Zeitraum vom 1.1.1973 bis 31.12.1974 6.325 in Bayern an " Rindergrippe " verendete und notgeschlachtete Tiere zur Auswertung. Davon entfielen auf das Jahr 1973 2.806 Tiere und auf das Jahr 1974 3.519 Tiere.

3.3.2. Ergebnisse der Auswertung von Beihilfeanträgen

" für Tierverluste infolge Rinder Grippe " bei der Bayer. Tierseuchenkasse

3.3.2.1. Saisonales Auftreten der " Rinder Grippe " ent- sprechend den bei der Bayer. Tierseuchenkasse eingereichten Beihilfeanträgen in den Jahren 1973 und 1974

Allen 6.325 bearbeiteten Anträgen auf Gewährung einer Beihilfe " für Tierverluste infolge Rinder Grippe " konnte das genaue Datum des Verlustes entnommen werden. Bei der Verteilung der " Rinder Grippe " - Verluste auf die einzelnen Monate der Jahre 1973 und 1974 zeigt sich ein deutliches Ansteigen der Verluste durch die " Rinder Grippe " ab November. Die meisten Verluste treten in den Monaten Dezember (17,1% bzw. 12,0%) und Januar (21,5% bzw. 19,0%) auf. Das Absinken der Verluste ist auf die Monate März (9,7% bzw. 9,0%) und April (6,4% bzw. 7,2%) zu datieren. Allein auf die 3 Monate Dezember, Januar, Februar entfallen 53,7% (1973) bzw. 44,7% (1974) der Totalverluste.

Die geringsten Verluste treten in den Monaten Mai (4,2% bzw. 5,4%), Juni (2,7% bzw. 4,7%), Juli (2,9% bzw. 5,1%), August (2,5% bzw. 4,0%) und September (2,3% bzw. 3,9%) auf.

Der Vergleich zwischen den Jahren 1973 und 1974 deutet auf ein prozentuales Ansteigen der Verluste durch die " Rinder Grippe " in den Monaten April bis Oktober hin (ein Plus von etwa 2%). Während in den Monaten November bis März ein prozentuales Absinken zu verzeichnen ist (ein Minus von etwa 2%).

Die einzelnen Daten sind in der Tabelle 1 enthalten.

3.3.2.2. Auftreten der " Rindergrippe " in den verschiedenen

Regionen Bayerns entsprechend den Beihilfegesuchen

für verendete oder notgeschlachtete Tiere an die

Bayer. Tierseuchenkasse

Um Anhaltspunkte über das Auftreten der " Rindergrippe " in Bayern zu erhalten, wurde die Zahl der in den einzelnen Landkreisen infolge " Rindergrippe " gefallenen oder notgeschlachteten Tier in Bezug gesetzt zur Gesamtzahl der in den betreffenden Landkreisen stehenden Rinder. Die Gesamtzahl der in den betreffenden Landkreisen stehenden Rinder entspricht dem Ergebnis der Viehzählungen vom 31.12.1973 und 3.12.1974*.

Die " Rindergrippe " - Mortalität wurde für jeden Landkreis (einschließlich der zugehörigen kreisfreien Städte) in Promille errechnet, die Ergebnisse in 4 Gruppen aufgeteilt und für jedes Berichtsjahr getrennt, kartographisch niedergelegt. (Abbildung 1 und Abbildung 2)

Die vier Gruppen umfaßten:

- a) Landkreise mit einer Mortalität von $0,0\text{‰}$ - $0,2\text{‰}$
- b) " " " " " $0,21\text{‰}$ - $0,8\text{‰}$
- c) " " " " " $0,81\text{‰}$ - $1,4\text{‰}$
- d) " " " " " mehr als $1,4\text{‰}$

Von Verlusten infolge " Rindergrippe " sind der Gürtel, der sich etwa vom Lech bei Augsburg in nordöstlicher Richtung bis an den Fuß des Bayer. Waldes erstreckt, sowie die Landkreise Dillingen und Donau-Ries, Würzburg und Schweinfurt besonders stark betroffen. Demgegenüber stehen die reinen Grünlandgebiete mit relativ wenig Totalverlusten. Hierzu gehören besonders das Alpenvorland und die Mittelgebirgsregionen.

*Entnommen den Statistischen Berichten des Bayer. Statistischen Landesamtes (C III 1 - vj 4/73 u. C III 1 - vj 4/74).

Tabelle 1

Saisonales Auftreten der " Rinder Grippe "

Monat	1973	1974	1973 + 1974
Januar	602 (21,5%)	671 (19,0%)	1.273 (20,1%)
Februar	424 (15,1%)	482 (13,7%)	906 (14,3%)
März	271 (9,7%)	317 (9,0%)	588 (9,3%)
April	178 (6,4%)	254 (7,2%)	432 (6,8%)
Mai	119 (4,2%)	192 (5,4%)	311 (4,9%)
Juni	75 (2,7%)	166 (4,7%)	241 (3,8%)
Juli	81 (2,9%)	178 (5,1%)	259 (4,1%)
August	71 (2,5%)	141 (4,0%)	212 (3,4%)
September	65 (2,3%)	136 (3,9%)	201 (3,2%)
Oktober	161 (5,7%)	249 (7,1%)	410 (6,5%)
November	278 (9,9%)	312 (8,9%)	590 (9,3%)
Dezember	481 (17,1%)	421 (12,0%)	902 (14,3%)
Summe: Januar - Dezember	2.806 (100%)	3.519 (100%)	6.325 (100%)

Von Bedeutung ist der Vergleich der beiden Karten. Es zeigt sich ein Ausbreiten des " Rinder Grippe " - Geschehens im Jahre 1974 gegenüber dem Jahr 1973. So kommen 1974 die Landkreise Dachau, Fürstenfeldbruck, München Stadt und Land, Erding, Mühldorf, Rottal/Inn und auch die Landkreise Würzburg und Schweinfurt zu der Gruppe der schwer betroffenen Landkreise (Mortalität über 1,4⁰/oo). Zudem erhöhte sich die Mortalität in den Landkreisen Miesbach, Landsberg, Weilheim, Eichstätt, Rothenburg, Neustadt a.d. Aisch - Bad Windsheim, Forchheim, Coburg, Hof, Amberg - Sulzbach, Schwandorf. Diese Landkreise hatten 1973 noch unter 0,2⁰/oo infolge " Rinder Grippe " verendete und notgeschlachtete Tiere. 1974 gelangten sie schon in die Gruppe der Landkreise zwischen 0,21⁰/oo und 0,8⁰/oo. Eine Rückentwicklung war dagegen nur in den Landkreisen Passau und Nürnberger Land festzustellen.

Die Landkreise Landshut und Dingolfing waren die am schwersten betroffenen mit 1,9⁰/oo (1973) bzw. 2,8⁰/oo (1974) und 2,2⁰/oo (1973) bzw. 2,4⁰/oo (1974).

Dagegen hatten die Landkreise Lindau mit 0,02⁰/oo (1973) und 0,0⁰/oo (1974), Kronach mit 0,04⁰/oo (1973) und 0,09⁰/oo (1974), Garmisch mit 0,05⁰/oo (1973) und 0,05⁰/oo (1974) und Oberallgäu mit 0,06⁰/oo (1973) und 0,04⁰/oo (1974) die weitaus wenigsten Totalverluste.

Abb. 1: Todesfälle infolge " Rinder Grippe " 1973:

Regionale Verteilung



Bayerisches Statistisches Landesamt A1-1975

Alle Urheberrechte vorbehalten

	Mortalität	0,0 ‰ - 0,2 ‰
	"	0,21 ‰ - 0,8 ‰
	"	0,81 ‰ - 1,4 ‰
	"	mehr als 1,4 ‰

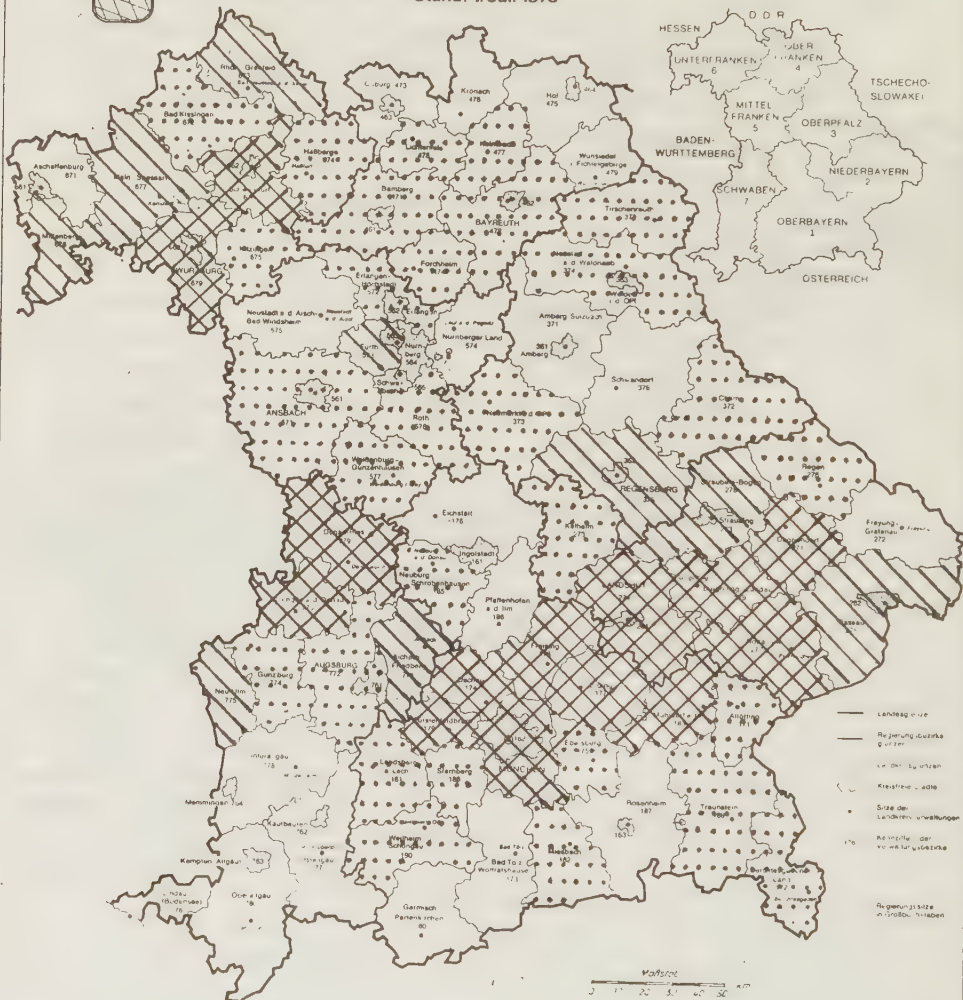
Abb. 2: Todesfälle infolge " Rinder Grippe " 1974:
Regionale Verteilung

BAYERN



Verwaltungsbezirksgliederung

Stand: 1. Juli 1975



	Mortalität	0,0 ‰ - 0,2 ‰
	"	0,21 ‰ - 0,8 ‰
	"	0,81 ‰ - 1,4 ‰
	"	mehr als 1,4 ‰

3.3.2.3. Größe der von der (" Rindergrippe ") betroffenen
Bestände entsprechend den Beihilfegesuchen für
verendete und notgeschlachtete Tiere an der
Bayer. Tierseuchenkasse

Um Aufschluß über einen möglichen Zusammenhang zwischen
" Rindergrippe " - Ausbruch bzw. über den Verlauf dieser
Erkrankung und der Größe der betroffenen Betriebe zu er-
halten, wurden die in die Auswertung miteinbezogenen
6.325 infolge " Rindergrippe " verendeten und notge-
schlachteten Tiere entsprechend der Größe der Herkunftsbetriebe in 6 Gruppen aufgeteilt.

Dabei wird deutlich, daß eine Abhängigkeit zwischen " Rindergrippe " - Mortalität und Bestandsgröße besteht.
Bei kleinen Rinderbeständen mit 1 - 10 Tieren liegt der Anteil an den gesamten Verlusten infolge " Rindergrippe " mit 3,1% in den Jahren 1973 und 1974 sehr niedrig. Deutlich höher ist der Anteil an den Verlusten in den Gruppen jener Bestände mit 11 - 50 Rindern. Ihr Anteil an den Verlusten liegt mit 10,4 - 14,5% pro Gruppe deutlich höher. Beinahe die Hälfte aller Verluste (45,7%) entfällt auf die Gruppe der Bestände mit über 50 Rindern.

Es zeigt sich auch, daß der Anteil, mit dem die einzelnen Gruppen von Beständen an den Verlusten beteiligt waren, 1974 gegenüber 1973 annähernd gleich blieb.
Die Einzeldaten sind in der Tabelle 2 zusammengefaßt.

Tabelle 2

Größe der von Tierverlusten infolge " Rinder Grippe " betroffenen Bestände

Größe des Bestandes	1973	1974	1973 u. 1974
1 - 10 Tiere	99 (3,5%)	97 (2,8%)	196 (3,1%)
11 - 20 Tiere	329 (11,7%)	329 (9,3%)	658 (10,4%)
21 - 30 Tiere	449 (16,0%)	470 (13,4%)	919 (14,5%)
31 - 40 Tiere	393 (14,0%)	481 (13,7%)	874 (13,8%)
41 - 50 Tiere	316 (11,3%)	476 (13,5%)	792 (12,5%)
über 51 Tiere	1.220 (43,5%)	1.666 (47,3%)	2.886 (45,7%)
Summe:	2.806 (100%)	3.519 (100%)	6.325 (100%)

3.3.2.4. Alter der infolge " Rindergrippe " verendeten oder notgeschlachteten Tiere

Um Aufschluß über den Zusammenhang zwischen Alter und Verlusten infolge " Rindergrippe " zu erhalten, wurden die in die Auswertung einbezogenen 6.325 Tiere in 7 Altersgruppen aufgeteilt.

Durch diese Aufschlüsselung wird die hohe Mortalität bei " Rindergrippe " unter den Jungtieren deutlich.

Mit insgesamt 75,1% der Todesfälle (Verenden und Notschlachtung) sind die 3 Altersgruppen zwischen 1 1/4 - 9 Monaten hauptsächlich betroffen. Der relativ höchste Anteil an Verlusten betrifft mit 36,8% die Rinder im Alter von 3 1/4 - 6 Monaten. Mit zunehmendem Alter wird die Mortalität geringer: Von 10% (9 1/4 - 12 Mon.) über 7,1% (12 1/4 - 24 Mon.) sinkt der Prozentsatz auf 4,6% bei Rindern die älter als 2 Jahre sind. Nur wenig von Todesfällen infolge " Rindergrippe " betroffen ist die Altersgruppe bis zu 1 Monat: auf sie entfallen nur 2,6% aller Todesfälle.

Der Anteil der einzelnen Altersgruppen an den Verlusten infolge " Rindergrippe " schwankte in den Jahren 1973 und 1974 nur geringfügig.

Die Tabelle 3 enthält die Einzeldaten.

3.3.2.5. Ursachen für Tierverluste infolge " Rindergrippe "

Der Vordruck des Antrags auf Gewährung einer Beihilfe bei Tierverlusten infolge " Rindergrippe " enthält in seiner in den Jahren 1973/74 gebräuchlichen Form drei nach Maßgabe zu streichende Alternativen, die die unmittelbare Todesursache bezeichnen sollten.

Im einzelnen waren dies:

- Verenden
- Notschlachtung

Tabelle 3

Alter der infolge " Rinder Grippe " verendeten oder notgechlachteten Tiere

Alter der Tiere	Anzahl der Tiere		
	1973	1974	Summe 1973 + 1974
bis 1 Mon.	66 (2,4%)	99 (2,8%)	165 (2,6%)
1 1/4 - 3 Mon.	430 (15,3%)	669 (19,0%)	1.099 (17,4%)
3 1/4 - 6 Mon.	1.030 (36,7%)	1.297 (36,9%)	2.327 (36,8%)
6 1/4 - 9 Mon.	610 (21,7%)	712 (20,2%)	1.322 (20,9%)
9 1/4 - 12 Mon.	303 (10,8%)	371 (10,5%)	674 (10,6%)
12 1/4 - 24 Mon.	207 (7,4%)	242 (6,9%)	449 (7,1%)
älter als 2 Jahre	160 (5,7%)	129 (3,7%)	289 (4,6%)
Summe:	2.806 (100%)	3.519 (100%)	6.325 (100%)

- Schlachtung aus wirtschaftlichen Gründen.

Entsprechend diesen Angaben waren von den in den Jahren 1973 und 1974 erfaßten 6.325 Schadensfällen

4.836 Tiere (76,4%) verendet,

1.479 Tiere (23,4%) notgeschlachtet,

10 Tiere (0,2%) aus wirtschaftlichen Gründen geschlachtet worden.

3.3.2.6. Klinische Befunde der behandelnden Hoftierärzte laut

Beihilfeanträgen " für Tierverluste infolge Rinder-

grippe " bei der Bayer. Tierseuchenkasse

Von den insgesamt 6.325 ausgewerteten Beihilfeanträgen " für Tierverluste infolge Rindergrippe " waren nur 5.568 mit detaillierten Angaben über die, dem Tod vorausgegangenen klinischen Symptome versehen. Bei den übrigen 757 Beihilfeanträgen (12,0%) war als klinische Diagnose nur " Rindergrippe " angegeben worden. Im Hinblick auf eine bessere Übersichtlichkeit wurden bei der Auswertung sich nahezu deckende Begriffe wie z.B. " Bronchitis " und " Bronchialkatarrh " zusammengefaßt. Die einzelnen Befunde sind in den Gesuchen um Beihilfe sowohl einzeln als auch in den verschiedensten Kombinationen zu finden.

Naturgemäß waren die Befunde, die auf eine Affektion des Respirationstraktes schließen lassen, in fast allen Beihilfegesuchen aufgeführt. So fand sich der Begriff " Pneumonie " in den Beihilfegesuchen für 3.892 Tiere (61,5%) und der Begriff " Bronchitis " für 1.757 Tiere (27,8%). Dagegen waren Begriffe wie " Fieber " nur 1.056 (16,7%) mal und " Inappetenz " sogar nur 493 (7,8%) mal aufgeführt.

Begriffe, die den Allgemeinzustand der Tiere im Verlauf der Erkrankung charakterisieren (Störung des Allgemeinzustandes, Abmagerung, Kachexie) tauchen in den Beihilfegesuchen nur vereinzelt auf. Einen Überblick über die klinischen Befunde

Tabelle 4

Klinische Diagnose der behandelnden Hoftierärzte laut Beihilfegesuchen " für Tierverluste infolge Rindergrippe " bei der Bayer. Tierseuchenkasse.

Insgesamt ausgewertete Befundberichte	6.325	
" Rindergrippe "	757	(12,0%)
" Pneumonie "	3.892	(61,5%)
" Bronchitis "	1.757	(27,8%)
" Dyspnoe "	1.344	(21,2%)
" Fieber "	1.056	(16,7%)
" Husten "	1.037	(16,4%)
" Emphysem "	1.015	(16,0%)
" Herz- bzw. Kreislaufschwäche "	568	(9,0%)
" Nasenfluß "	562	(8,9%)
" Inappetenz "	493	(7,8%)
" Enteritis "	223	(3,5%)
Andere Befunde	580	(9,2%)

Andere vereinzelt erwähnte Befunde:

Abmagerung, Kachexie, Störung des Allgemeinzustandes, Festliegen, Mattigkeit, Sepsis, Untertemperatur, Rasselgeräusche, Lungenödem, Tracheitis, Pleuritis, Dämpfung, Lungeninsuffizienz, Asphyxie, Lungenblutung, vesikulares Atmen, Atelektasen, Darmlähmung, Pansenatomie, Konvulsionen, Stomatitis, Tympanie; Tachykardie, Lymphknotenschwellung, Hepatitis, Konjunktivitis, Peritonitis, Unterhautemphysem, Meningitis; apoplektischer Tod.

und ihre Häufigkeit in den Beihilfegesuchen vermittelt die Tabelle 4.

3.3.2.7. Pathologisch - anatomische Lungenbefunde von Tieren,
die infolge " Rindergrippe " verendeten oder notge-
schlachtet wurden.

6.194 Anträge auf Gewährung einer Beihilfe " für Tierverluste infolge Rindergrippe " enthielten einen Befundbericht über die pathologisch - anatomische Untersuchung des Körpers oder von Lungen oder Lungenteilen des zu Verlust gegangenen Tieres. Den Anträgen auf Gewährung einer Beihilfe für 131 Tiere lagen keine pathologisch - anatomischen Befunde bei.

In 1.578 (25,5%) Befunden lautete die pathologisch - anatomische Diagnose lediglich " spricht für Rindergrippe " oder " Rindergrippe nicht auszuschließen ", jedoch ohne detaillierte Angaben über den Organbefund.

Für jene Tiere, für die ein detaillierter pathologisch - anatomischer Untersuchungsbefund vorlag, wurden in der Mehrzahl der Fälle zwei oder mehrere Befunde an der Lunge erhoben.

Wie die Tabelle 5 zeigt, hatten von den 4.616 Tieren, für die detaillierte pathologisch - anatomische Einzeldiagnosen vorlagen, 3.999 (86,6%) eine Hepatisation der Lunge und 546 (11,8%) eine Hepatisation der Lungenspitzenlappen.

3.323 (72%) der Tiere hatten ein interstitielles Emphysem. Bei 2.617 Tieren wurde stattdessen oder zusätzlich ein bullöses Emphysem festgestellt.

Die Befunde " Lungenödem " und " fibrinöse Pleuritis " fanden sich nur selten.

Tabelle 5

Befunde der pathologisch - anatomischen Untersuchung von Tieren, die infolge " Rinder Grippe " verendeten oder notgeschlachtet wurden

Befund	Anzahl der Tiere
ohne detaillierten Angaben, lediglich " spricht für Rinder Grippe " oder " Rinder Grippe nicht auszuschließen "	1.578 (25,5%)
Zahl der Befunde mit Einzelangaben <u>davon:</u>	4.616 (74,5%)
Hepatisation der Lunge / Marmorierung	3.999 (86,6%)
Hepatisation der Lungenspitzenlappen	546 (11,8%)
Interstitielles Emphysem	3.323 (72,0%)
Bullöses Emphysem	2.617 (56,7%)
Kavernenbildung in der Lunge	448 (9,7%)
Abszedierende Pneumonie, u.ä.	213 (4,6%)
Lungenödem	31 (0,6%)
Fibrinöse Pleuritis	21 (0,5%)
Andere pathologisch - anatomische Befunde	238 (5,1%)

4. ERFAHRUNGEN BEI DER IMPFUNG MIT " RINDERGRIFFE-KOMBI- =====

NATIONSIMPFSTOFF "

=====

4.1. Allgemeines zum Impfstoff

=====

Im Institut für Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenmedizin des Fachbereichs Tiermedizin der Universität München wurde ein Kombinationsimpfstoff gegen enzootische Bronchopneumonie der Rinder (" Rindergrippe ") entwickelt und in Feldversuchen auf Unschädlichkeit und Wirksamkeit geprüft. Dieser Kombinationsimpfstoff wird auf der Basis von 6 verschiedenen inaktivierten Virusarten bzw. -serotypen, und zwar bovine Adenoviren der Serotypen 1, 3, 5, Reoviren der Serotypen 1, 3 sowie Parainfluenza-3-Virus hergestellt. Dieser Impfstoff wird seit Mitte 1975 unter der Bezeichnung " Rindergrippevaccine " von der Fa. Behringwerke kommerziell hergestellt und vertrieben.

4.2. Durchführung von Feldversuchen zur Prüfung der Unschäd- =====

lichkeit und Wirksamkeit des " Rindergrippe-Kombinations-

=====

impfstoffes "

=====

Der beschriebene Kombinationsimpfstoff ist während der Jahre 1972 - 1975 in 3 Feldversuchen erprobt worden. Im Vordergrund stand dabei die Frage nach der Wirksamkeit gegen die saisonal gebundene " Rindergrippe ". Hierzu wurde der Impfstoff jeweils während der Monate August - Oktober der Jahre 1972, 1973, 1974 in bayerischen Rinderbeständen versuchsweise eingesetzt. Die Impfung wurde von prakt. Tierärzten in ihrem Praxisgebiet durchgeführt.

Der Impfstoff sollte in solchen Beständen eingesetzt werden in denen die enzootische Bronchopneumonie (" Rindergrippe ") in den den Impfkampagnen vorausgegangenen Jahren aufgetreten war. Das Alter der Impflinge betrug 2 - 18 Monate. Die Impfung erfolgte zweimal im Abstand von 4 - 6 Wochen subkutan jeweils mit 5 ml Impfstoff.

Die Impfergebnisse wurden auf der Basis der klinischen Beobachtungen der prakt. Tierärzte im Zeitraum zwischen der 1. Impfung im Herbst und dem 15. April des folgenden Jahres ausgewertet. Hierzu wurde von den an den Impfkampagnen beteiligten prakt. Tierärzte für jeden Bestand ein Erhebungsbogen ausgefüllt.

Dieser Erhebungsbogen sollte Auskunft geben

- über den Bestand selbst (Art und Management),
- über bereits erfolgte Schutzimpfungen gegen Rindergrippe,
- über das Auftreten von Rindergrippe während des letzten Jahres, einschließlich der Verluste,
- über Änderungen der Stallverhältnisse (Klima, Hygiene) und zwischenzeitlich erfolgte Prophylaxemaßnahmen wie z.B. Einsatz von Fütterungsarsneimitteln,
- über die Impflinge (Zahl, Alter, Zeitpunkt der ersten und zweiten Impfung),
- über Impfreaktionen allgemeiner oder lokaler Art nach der ersten bzw. zweiten Impfung,
- über den Impferfolg in Form von Angaben über " Rindergrippe-erkrankungen " und Verluste infolge " Rindergrippe " bei den Impflingen,
- über die Beurteilung der Impferfolge durch den impfenden Tierarzt und den Tierhalter.

4.3. Kriterien für die Auswertung der Erhebungsbogen

=====

Um unabhängig von anderen - das " Rindergrippegeschehen " positiv wie negativ beeinflussenden - Maßnahmen eine möglichst

genaue Beurteilung der Wirksamkeit des Impfstoffes zu erhalten wurde ein geringer Teil, der von den prakt. Tierärzten zurückgesandten Erhebungsbogen, nicht in die Gesamtauswertung einbezogen.

So wurden z.B. alle jene Bestände nicht mit ausgewertet, die aufgrund der Bestandserhebungsbogen nicht als " Rindergrippeproblembestände " gelten konnten. Nicht in die Auswertung aufgenommen wurden auch solche Betriebe, in denen aufgrund neuer Stallverhältnisse (Neu- bzw. Umbau, Lüftungsanlagen) bzw. Einführung neuer infektiionshemmender Maßnahmen angenommen werden konnte, daß die enzootische Bronchopneumonie auch ohne Impfung nicht oder in geringem Umfang aufgetreten wäre. Mit der Ausklammerung aller dieser Betriebe sollte vermieden werden, daß die Wirkung anderer Maßnahmen zur Bekämpfung der enzootischen Bronchopneumonie irrtümlich zu Gunsten des Kombinationsimpfstoffes beurteilt worden wäre. Andere Gründe für die Nichtauswertung waren eine nicht den Anweisungen entsprechende Impfung (z.B. Tiere zu jung oder bereits erkrankt), Erkrankung von Tieren vor der 2. Impfung oder Erkrankung infolge anderer Infektionskrankheiten und letztlich mangelhaft ausgefüllte Erhebungsbogen. Ein geringer Teil der Erhebungsbogen wurde gar nicht an das Institut zurückgesandt. Einen Überblick über die Gründe für die Nichtauswertung von Erhebungsbogen vermittelt die Tabelle 6.

4.4. Ergebnisse der Feldversuche zur Prüfung des " Rinder- ===== grippekombinationsimpfstoffes " auf Unschädlichkeit ===== und Wirksamkeit =====

Die Anzahl der an den 3 Impfkampagnen beteiligten tierärztlichen Praxisbereiche betrug 36 (1972/73) bzw. 39 (1973/74) und 94

Tabelle 6

Mit " Rinder Grippe-Kombinationsimpfstoff geimpfte, jedoch nicht in die Auswertung einbezogene Bestände

Begründung	1972/73	1973/74	1974/75
Kein " Problembestand "	8	17	53
Veränderte Haltungsbedingungen	1	4	40
Zusätzliche Prophylaxemaßnahmen	-	-	11
Impfanweisung nicht beachtet	-	6	15
Erkrankung vor 2. Impfung	1	7	8
BVD-MD-Ausbruch	-	1	1
Mangelhafte Angaben	1	1	8
Insgesamt:	11	36	136

(1974/75). Insgesamt wurden ca. 45.200 Tiere mit dem Kombinationsimpfstoff gegen die enzootische Bronchopneumonie der Rinder geimpft. Davon konnten aufgrund der Auswertungskriterien 35.715 Impflinge in die Auswertung einbezogen werden.

4.4.1. Unschädlichkeit der Impfung mit dem " Rindergrippe- Kombinationsimpfstoff "

Die Impfkampagnen 1973/74 und 1974/75 wurden bezüglich der Impfreaktionen ausgewertet, und diese aufgeschlüsselt nach Lokal- und Allgemeinreaktionen jeweils nach der ersten bzw. zweiten Impfung.

Die Lokalreaktionen werden als " haselnuß " - bis " walnuß " -große Schwellungen an der Injektionsstelle beschrieben. Die Allgemeinreaktionen werden von den an den Feldversuchen beteiligten prakt. Tierärzten als Mattigkeit, vermehrtes Husten und in wenigen Fällen als erhöhte Körpertemperatur beschrieben. Ein Teil der Tiere mit Impfreaktionen zeigt diese sowohl nach der ersten wie auch nach der zweiten Impfung. Andere wiederum zeigen diese Reaktionen entweder nach der ersten oder zweiten Impfung.

Nur von einem geringen Anteil der Tiere werden sowohl Lokal- wie Allgemeinreaktionen beschrieben.

In den zwei Impfkampagnen liegt der Anteil der Tiere mit lokalen Reaktionen an der Impfstelle bei 1,5% nach der ersten Impfung und bei 1,3% nach der zweiten Impfung.

Allgemeinreaktionen zeigten in den beiden Impfkampagnen 4,4% der geimpften Tiere nach der Erstimpfung und 3% nach der Zweitimpfung. Todesfälle sind dabei nicht aufgetreten.

Einen Überblick über die Impfreaktionen im Einzelnen zeigt die Tabelle 7.

Tabelle 7

Impfreaktionen nach Impfung mit " Rinder Grippe-Kombinations-
impfstoff "

Art der Impfreaktion	1973/74	1974/75	1973/74 und 1974/75
1.) Impfung			
lokal	210 (2,4%)	288 (1,2%)	498 (1,5%)
allgemein	298 (3,4%)	1.116 (4,7%)	1.414 (4,4%)
2.) Impfung			
lokal	154 (1,8%)	257 (1,1%)	411 (1,3%)
allgemein	186 (2,1%)	774 (3,3%)	960 (3,0%)
Impflinge insgesamt:	8.708 (100%)	23.492 (100%)	32.200 (100%)

4.4.2. Wirksamkeit des " Rindergrippe-Kombinationsimpfstoffes "

in Feldversuchen

Von den während der drei Impfkampagnen geimpften und ausgewerteten 35.715 Tieren blieben 28.939 (81%) völlig gesund und 4.183 (11,7%) erkrankten an Husten ohne fieberhafte Allgemein-erkrankung. Lediglich 2.993 (7,3%) Impflinge erkrankten an " Rindergrippe " und mußten tierärztlich behandelt werden. Nur 338 der Impflinge (0,9%) verendeten infolge " Rindergrippe " oder mußten getötet werden.

Nach der ersten Impfkampagne (1972/73) sind die Erhebungsbogen aus 146 Problembetrieben mit 3.515 Impflingen ausgewertet worden. Danach blieben 79,8% der Impflinge völlig gesund und 11% erkrankten fieberlos an Husten. 9,2% der Impflinge erkrankten an " Rindergrippe " und 47 Tiere (1,3%) starben oder mußten getötet werden. Demgegenüber betrug die Mortalität als Folge der " Rindergrippe " im vorangegangenen Winter 5,6%.

Bezogen auf die Zahl der geimpften Bestände ergab sich folgendes Bild:

Im Winter vor der Impfkampagne waren in allen 146 Beständen " Rindergrippe " - Erkrankungen aufgetreten. Demgegenüber wurde nach der Impfung nur noch in 18% dieser Bestände " Rinder-grippe " beobachtet. Die Rate der Todesfälle verminderte sich gegenüber dem Jahr vor der Impfkampagne von 55% der Bestände auf 10%. 89% der Tierbesitzer waren mit dem Impferfolg " zufrieden " und auch die prakt. Tierärzte bewerteten die Wirk-samkeit des Impfstoffes in 89% der Betriebe mit " sehr gut " oder " gut ".

Nach der zweiten Impfkampagne (1973/74) wurden die Erhebungs-bogen von 378 Beständen mit 8.708 Impflingen ausgewertet. Von diesen Impflingen blieben 81,3% völlig gesund und 11,3% er-krankten an Husten. An " Rindergrippe " erkrankten in der zwei-ten Impfkampagne 7,4% der geimpften Tiere. 1,2% der Tiere ver-

endeten oder mußten getötet werden. In diesen Beständen betrug in dem der Impfkampagne vorausgegangenen Winter die Mortalität 3,4%. Der Anteil der Bestände, die völlig gesund blieben, lag bei 56%. Nur " Husten " wurde in 15% der Bestände beobachtet. In 29% der Bestände trat " Rinder Grippe " auf und 12% der Problembestände hatten Verluste. Demgegenüber hatten im Jahr vor dieser Impfkampagne 38% dieser Betriebe Todesfälle.

Nach dieser zweiten Impfkampagne zeigten sich 89% der Tierhalter mit dem Impferfolg " zufrieden ". Die Tierärzte beurteilten die Wirksamkeit des Impfstoffes in diesen Beständen zu 94% als " sehr gut " und " gut ".

Nach der dritten Impfkampagne (1974/75) wurden die Erhebungsbogen von 1.110 Beständen mit 23.492 Tieren ausgewertet. Während dieser Impfkampagne blieben 19.053 Tiere (81,1%) völlig gesund.

An fieberhafter " Rinder Grippe " erkrankten 6,9% der Tiere. Nur 190 Tiere (0,8%) verendeten oder mußten getötet werden. Im der dritten Impfkampagne vorausgegangenen Winter war die Mortalität 3,6%.

Unter Bezugnahme auf die Anzahl der geimpften Bestände zeigt sich, daß 55% aller Problembestände völlig ohne Erkrankungen blieben und in 12% der Bestände die Tiere husteten. In 33% der Bestände erkrankten Tiere mit fieberhafter " Rinder Grippe ". Während im Vorjahr in 33% dieser Bestände Todesfälle vorkamen, hatten nach der Impfung nur noch 11% der Bestände Verluste. So waren nach der dritten Impfkampagne 86% der Tierhalter mit dem Impferfolg " zufrieden ". In 90% der Betriebe bezeichneten die Tierärzte die Wirksamkeit als " sehr gut " bzw. " gut ". Vergleicht man die Ergebnisse der drei Impfkampagnen, so zeigt sich, daß der Erfolg der Impfung auch bei steigender Anzahl der Impflinge gleichmäßig gut blieb. Der Anteil der gesund gebliebenen Impflinge erhöhte sich geringfügig von 79,8% (1972/73) auf 81,1% (1974/75). Ebenso stieg der Anteil der Tiere mit " Husten " um 1% an. Umgekehrt verringerte sich

der Anteil der fieberhaft erkrankten von 9,2% (1972/73) auf 6,9% (1974/75). Der Anteil der Todesfälle sank ebenfalls geringfügig von 1,3% (1972/73) auf 0,8% (1974/75).

Anders entwickelte sich das Ergebnis bezogen auf die Anzahl der geimpften Bestände. Hier sank der Anteil der Bestände die völlig gesund blieben von 58% (1972/73) auf 56% (1974/75). Ebenso sank der Anteil der Bestände, die nur " Husten " hatten von 24% (1972/73) auf 12% (1974/75). Demgegenüber stieg der Anteil der Bestände die trotz Impfung " Rinderrippeprobleme " hatten von 18% (1972/73) auf 33% (1974/75). Der Anteil der Bestände mit Verlusten infolge " Rinderrippe " schwankte nur geringfügig von 10% (1972/73) über 12% (1973/74) auf 11% (1974/75).

Die Einzeldaten sind in Tabelle 8 und Tabelle 9 zusammengefaßt.

4.4.3. Abhängigkeit des Impferfolges von der Größe des Bestandes

Aus zwei der drei Impfkampagnen (1973/74) und (1974/75) wurden die Impfergebnisse in Beziehung gesetzt zu der Größe (Tierzahl) des Bestandes. Hierzu wurden die Bestände in 6 Gruppen aufgeteilt (1 - 10, 11 - 20, 21 - 30, 31 - 40, 41 - 50, über 50 Tiere).

Besonders fällt auf, daß der Impferfolg in Beständen mit 41 - 50 Tieren schlechter war als in allen anderen Gruppen. Nicht nur der Prozentsatz der Tiere mit " Husten " mit 18% (1973/74) bzw. 23,1% (1974/75) war höher als in den anderen Gruppen, sondern auch der Anteil der an " Rinderrippe " erkrankten Tiere mit 19% (1973/74) bzw. 8,2% (1974/75). Ebenso war auch die Mortalität in dieser Bestandsgröße besonders hoch (1973/74: 3,9% Verluste, 1974/75: 1,5% Verluste) und der Rückgang der Mortalität im Vergleich zum jeweiligen Vorjahr relativ am geringsten.

Tabelle 8

Ergebnisse der Schutzimpfungen mit " Rinder Grippe-Kombinations-
vakzine "

Gruppen	I m p f k a m p a g n e		
	1972/73	1973/74	1974/75
Zahl der Praxisbereiche	36	39	94
Zahl der geimpften Bestände	146	378	1.110
<u>IMPFLINGE</u> insgesamt	3.515 (100,0%)	8.708 (100,0%)	23.492 (100,0%)
<u>davon</u> gesund	2.806 (79,8%)	7.080 (81,3%)	19.053 (81,1%)
nur Husten	386 (11,0%)	987 (11,3%)	2.810 (12,0%)
Rinder Grippe	323 (9,2%)	641 (7,4%)	1.629 (6,9%)
mit Todesfolge	47 (1,3%)	101 (1,2%)	190 (0,8%)
TODESFÄLLE in dem der Kampagne vorangegangen Winter (Mortalität)	196 (5,6%)	288 (3,3%)	852 (3,6%)

Tabelle 9

Ergebnisse der Schutzimpfungen mit " Rinder Grippe-Kombinations-
vaksine "

Gruppen	Impfkampagne		
	1972/73	1973/74	1974/75
<u>Bestände</u> insgesamt	146 (100%)	378 (100%)	1.110 (100%)
<u>davon</u> ohne Erkrankung	85 (58%)	212 (56%)	612 (55%)
nur Husten	35 (24%)	56 (15%)	136 (12%)
Rinder Grippe	26 (18%)	110 (29%)	362 (33%)
mit Todesfällen	15 (10%)	46 (12%)	118 (11%)
Bestände mit Todesfällen in dem der Impfkampagne voran- gegangenen Winter	81 (55%)	143 (38%)	366 (33%)
<u>Tierbesitzer</u>			
mit dem Impferfolg zufrieden	129 (89%)	337 (89%)	957 (86%)
Bewertung der Wirksamkeit durch die Tierärzte:			
Zahl der Betriebe			
sehr gut	55 (38%)	215 (57%)	651 (58%)
gut	74 (51%)	141 (37%)	352 (32%)
ungenügend	6 (4%)	22 (6%)	88 (8%)
ohne Angaben	11 (7%)	0 (0%)	19 (2%)

In den übrigen Gruppen ist demgegenüber eine deutliche Verringerung der Mortalität während der Impfkampagne gegenüber den jeweiligen Vorjahren festzustellen. So sank die Mortalität in Beständen mit 1 - 10 Tieren nach der Impfung 1973/74 gegenüber dem Vorjahr von 7,2% auf 0,5% und 1974/75 von 4,0% auf 0,2%. Besonders auffallend war auch der Rückgang der Mortalität in Beständen mit über 50 Tieren nach der Impfkampagne 1974/75: 0,9% Todesfälle nach der Impfung gegenüber 6,1% Todesfälle im Winter vor der Impfung. Die Einzeldaten sind in Tabelle 10 und Tabelle 11 aufgeführt.

4.4.4. Reinigung und Desinfektion in " Problembetrieben ", --- in denen der Impfstoff getestet wurde ---

Die für die Erfassung der Ergebnisse aus der Impfkampagne 1974/75 benutzten Erhebungsbogen enthielten auch Fragen nach den in den Betrieben üblichen regelmäßigen Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen. Gefragt wurde danach, ob " die Standfläche / Boxen / der ganze Stall vor jeder Neubelebung - gründlich gereinigt - und desinfiziert " werden. Nach den Angaben der Hoftierärzte wurde nur in 121 Betrieben (10,2%) der 1.110 erfaßten Problembetriebe " gründlich gereinigt " und nur in 154 (13,9%) Betrieben regelmäßige Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen durchgeführt. Den Erhebungsbogen entsprechend wurde in 835 der 1.110 Problembetrieben (75,2%) weder regelmäßig gründlich gereinigt noch desinfiziert.

Tabelle 10

Schutzimpfungen gegen Rindergrappe 1973/74
 hier: Abhängigkeit des Impferfolges von der Größe des Bestandes

Gruppen	Zahl der Impflinge pro Bestand					
	1 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	über 50
Zahl der Bestände	78	148	72	38	18	24
<u>Impflinge insgesamt</u>	600 (100%)	2.308 (100%)	1.811 (100%)	1.358 (100%)	830 (100%)	1.801 (100%)
<u>davon gesund</u>	528 (88%)	1.995 (86%)	1.500 (83%)	1.206 (89%)	527 (63%)	1.324 (74%)
nur Husten	39 (6,5%)	209 (9%)	230 (13%)	85 (6%)	149 (18%)	275 (15%)
Rindergrappe	33 (5,5%)	104 (5%)	81 (4%)	67 (5%)	154 (19%)	202 (11%)
mit Todesfällen	3 (0,5%)	11 (0,5%)	14 (0,8%)	12 (0,9%)	32 (3,9%)	29 (1,6%)
Todesfälle in der Kampagne vorausge- gangenen Winter	43 (7,2%)	99 (4,3%)	36 (2,0%)	34 (2,5%)	32 (3,9%)	44 (2,4%)

Tabelle 11

Schutzimpfungen gegen Rinder Grippe 1974/75
 hier: Abhängigkeit des Impferfolges von der Größe des Bestandes

Gruppen	Zahl der Impfinge pro Bestand					
	1 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	über 50
Zahl der Bestände	259	454	218	76	46	57
<u>Impfinge insgesamt</u>	1.956 (100%)	7.015 (100%)	5.366 (100%)	2.737 (100%)	2.104 (100%)	4.314 (100%)
<u>davon gesund</u>	1.677 (85,7%)	5.867 (83,6%)	4.247 (79,1%)	2.293 (83,8%)	1.445 (68,7%)	3.524 (81,7%)
nur Husten	151 (7,7%)	623 (8,9%)	728 (13,6%)	295 (10,8%)	487 (23,1%)	526 (12,2%)
Rinder Grippe	128 (6,6%)	525 (7,5%)	391 (7,3%)	149 (5,4%)	172 (8,2%)	264 (6,1%)
mit Todesfällen	4 (0,2%)	51 (0,7%)	44 (0,8%)	20 (0,7%)	31 (1,5%)	40 (0,9%)
Todesfälle im der Kampagne vorausge- gangenen Winter	78 (4,0%)	259 (3,7%)	135 (2,5%)	68 (2,5%)	48 (2,3%)	264 (6,1%)

5. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

=====

Die Bekämpfung einer Infektionskrankheit setzt exakte Kenntnisse nicht nur der beteiligten Erreger, sondern auch der Epidemiologie der Krankheit voraus. Besondere Bedeutung haben solche Kenntnisse bei der Bekämpfung plurikausaler, sogenannter " infektiöser Faktorenerkrankungen " wie z.B. der enzootischen Bronchopneumonie der Rinder (" Rindergrippe "). Außer den Daten über die Morbidität und Mortalität innerhalb der betroffenen Betriebe (29) finden sich im Schrifttum keine fundierten Angaben über die Epidemiologie der enzootischen Bronchopneumonie (" Rindergrippe "). Die Erarbeitung solcher Daten wird dadurch erschwert, daß in der Bundesrepublik Deutschland für die enzootische Bronchopneumonie weder Melde- noch Anzeigepflicht besteht, und somit auch exakte Angaben, z.B. über Neuausbrüche, Zahl der betroffenen Gehöfte, etc. völlig fehlen. Einzige überhaupt verwertbare Grundlagen für die Ausarbeitung von Daten über die Epidemiologie der enzootischen Bronchopneumonie stellen heute Unterlagen dar, die zusammen mit Anträgen auf Gewährung einer Beihilfe für Totalverluste infolge " Rindergrippe " bei einigen Tierseuchenkassen eingehen.

Wegen des relativ umfangreichen Materials sind für die vorliegenden Untersuchungen die Unterlagen der Bayer. Tierseuchenkasse herangezogen worden.

Die Unterlagen umfaßten Angaben über Zeitpunkt des Verlustes, Alter der Tiere, Größe des Herkunftsbestandes und klinische Erscheinungen, sowie die beiliegenden Sektions- bzw. Fleischbeschaubefunde, die Befunde über Organuntersuchung (Lunge) und den ergänzenden Schriftverkehr.

Sie ließen eine Auswertung bezüglich folgender Fragestellungen zu:

- saisonales Auftreten der " Rindergrippe "
- regionales Auftreten der " Rindergrippe "
- Alter der verendeten oder notgeschlachteten Tiere

- Ursachen der Tierverluste
- klinische Befunde
- pathologisch-anatomische Befunde.

Darüberhinaus wurde versucht, aus diesen Daten, welche sich ausschließlich auf Totalverluste (verendete oder notgeschlachtete Tiere) beziehen, Rückschlüsse auf das Gesamtgeschehen der enzootischen Bronchopneumonie (" Rindergrippe ") zu ziehen.

Die saisonale Aufschlüsselung der Totalverluste zeigt deutlich eine Zunahme der Todesfälle mit Beginn der kalten Jahreszeit: mit den relativ meisten Todesfällen in den Monaten Dezember, Januar, Februar.

Dies ist sicher im wesentlichen verursacht durch die saisonal bedingte, in der kalten Jahreszeit gehäuft auftretende Form der enzootischen Bronchopneumonie. In dieser Jahreszeit treffen zwei für die Entstehung der enzootischen Bronchopneumonie ausschlaggebende, besonders häufig zusammenwirkende Faktoren zusammen:

die Erkältung des Tieres (endogener Faktor), insbesondere infolge kalter Zugluft, und ein als exogener Faktor wirkendes schlechtes Stallklima (zu hohe relative Luftfeuchtigkeit und erhöhter Schadgasgehalt der Stallluft), bedingt durch fehlende oder mangelhafte künstliche Klimatisierung, oft auch durch Überbelegung der Ställe. Dieses in der kalten Jahreszeit relativ schlechte Stallklima mag auch dazu beitragen, daß die Ausheilung von Lungenerkrankungen nicht nur länger dauert, sondern darüberhinaus auch relativ häufiger einen tödlichen Verlauf der Erkrankung zur Folge hat.

Die in den Wintermonaten wirtschaftlich besonders zu Buche schlagenden " Rindergrippe " - Erkrankungen und Todesfälle machen deutlich, wie wichtig Prophylaxemaßnahmen, insbesondere die Impfung mit geeigneten Impfstoffen vor Einbruch der kalten Jahreszeit sind (29/30).

Vergleicht man die absolute Zahl, sowie die zeitliche Verteilung der Todesfälle in den Jahren 1973 und 1974, den beiden

für die Auswertung herangezogenen Jahren, so fällt auf, daß die Zahl der Todesfälle infolge enzootischer Bronchopneumonie (" Rindergrippe ") von Jahr zu Jahr zunimmt (1973: 2.806 Tiere; 1974: 3.519 Tiere). Dies wird zudem belegt durch die neuesten Zahlen der Bayer. Tierseuchenkasse: 1975: 6.300 Todesfälle und 1976: 8.200 Todesfälle.

Zum anderen wird ein, - wenn auch nur geringgradiger -, Trend zur Nivellierung sichtbar: Der Prozentsatz der Todesfälle im Sommer (Juni, Juli, August) steigt (1973: 8,1% der Todesfälle, 1974: 13,8% der Todesfälle), während in den Wintermonaten (Dezember, Januar, Februar) der Anteil der Todesfälle sinkt (1973: 53,7% der Todesfälle und 1974: 44,8% der Todesfälle). Dies deutet auf eine Zunahme der Erkrankungen bzw. Todesfälle infolge " Crowding " - assoziierter Bronchopneumonie hin (16, 29, 31), als direkte Folge eines stetigen Wandels in der Rinderhaltung, nämlich der Zunahme von Betrieben mit regelmäßigem Zukauf von Tieren. Es handelt sich dabei sowohl um " gemischte " Betriebe, die gleichzeitig Zucht, Milchviehhaltung und Rindermast betreiben, wie auch um " spezialisierte " Mastbetriebe.

Die Bedeutung, die die Kälber- und Bullenmast ganz offensichtlich für die Epidemiologie der enzootischen Bronchopneumonie (" Rindergrippe ") hat, spiegelt sich auch in der regionalen Verteilung der Verluste wieder. Die Gebiete mit den höchsten Verlustraten (Landkreis Landshut 1973 mit 1,9 ‰ und 1974 mit 2,8 ‰, Landkreis Dingolfing 1973 mit 2,2 ‰ und 1974 mit 2,4 ‰) liegen dort, wo besonders häufig Bullenmast betrieben wird. Die Bullenmast hat sich in diesen Landkreisen aufgrund der ackerbaulichen Möglichkeiten, insbesondere durch den Anbau von Futtermais, entwickelt. Neben dem unvermeidlichen " Crowding " spielt hier auch ein Mangel an Vitamin A als Folge der überwiegenden Verfütterung von Maissilage eine große Rolle (18).

Demgegenüber stehen die extensiven Grünlandgebiete, wie das

Voralpenland, in dem Totalverluste relativ selten sind. Sowohl ein nur gelegentlicher Zukauf als auch die wiederkäuergerechte Fütterung (Heu, Weide) tragen zu dieser günstigen Situation bei. Ohne Zweifel haben gerade die Betriebe mit " spezialisierter " Bullenmast in den vergangenen Jahren an Zahl und Umfang laufend zugenommen, wobei die Stallungen oft nur behelfsmäßig und in Hinsicht auf Stallklima und -hygiene unzureichend eingerichtet worden waren. Wie mangelhaft die Durchführung von Hygienemaßnahmen in " Rindergrippe " - Problembeständen ist, zeigen die Ergebnisse der Umfrage bei Hoftierärzten: wenn 75,2% der Bestände weder regelmäßig gründlich reinigen noch desinfizieren, so zeigt sich hier für die intensive Rinderhaltung ein gewaltiger Nachholbedarf gegenüber der Massenhaltung anderer Tierarten.

Damit in Zusammenhang steht auch die besonders hohe Mortalitätsrate in Beständen über 41 Tieren. In solchen Großbetrieben muß sich eine mangelhafte Stallhygiene besonders gravierend auswirken.

Zudem ist ohne Zweifel in diesen Beständen durch die moderne Gruppenhaltung in Laufboxen eine sorgfältige Gesundheitsüberwachung nicht immer gegeben, sei es aufgrund fehlenden Personals oder wegen einer Überbelegung der Boxen. Gerade die frühzeitige Erkennung der Krankheit jedoch, und ein damit ermöglichter frühzeitiger Therapiebeginn ist ausschlaggebend für den Krankheitsverlauf (29/7).

Totalverluste infolge " Rindergrippe " betreffen hauptsächlich Jungtiere. Die Altersgruppen zwischen 1 1/4 und 9 Monaten sind mit 79,4% aller Verluste am meisten betroffen. In diesem Alter treffen, gerade unter den Bedingungen der Bullenmast, eine Reihe gravierender, die Entstehung von Infektionskrankheiten besonders begünstigender Faktoren zusammen: fehlende passive Immunität, nur teilweise ausgebildete oder gänzlich fehlende aktive Immunität gegenüber potentiellen Infektionserregern, Transport und Crowding, ver-

bunden mit multiplem Erregeraustausch, Futterumstellung (Frühentwöhnung), Enthornen, Änderung der Haltungbedingungen. Allein schon diese Faktoren und deren kompliziertes Zusammenspiel belasten das Jungtier beträchtlich. In der kalten Jahreszeit kommen als weitere Gefahrenmomente das schlechte Stallklima und die Erkältung hinzu.

Mit den seit 1. Juli 1977 gültigen Leistungsvoraussetzungen für die Gewährung einer Beihilfe für Totalverluste infolge " Rinder Grippe " trägt die Bayer. Tierseuchenkasse diesem komplizierten Krankheitsgeschehen weitgehend Rechnung. Deren wesentliche Ziele sind die Beseitigung der Infektionsquellen und der als Auslösefaktoren wirksamen, nichtmikrobiellen, resistenzmindernden Faktoren. Wesentliche Bestandteile eines komplex aufgebauten Verfahrens zur Bekämpfung der enzootischen Bronchopneumonie (" Rinder Grippe ") sind außerdem die Paramunisierung (16/31) und die spezifische Immunprophylaxe mit einem geeigneten Kombinationsimpfstoff. Das Verfahren der Paramunisierung steckt zwar noch im Versuchsstadium, die bisher erzielten Erfolge lassen aber durchaus erwarten, bald, insbesondere für die Bekämpfung der " Crowding " - assoziierten enzootischen Bronchopneumonie, ein wirksames Mittel zu Hand zu haben (31).

Der in Feldversuchen erprobte Kombinationsimpfstoff ist dagegen bereits im Handel erhältlich (" Rinder Grippe vaccine " der Fa. Behringwerke). Die Feldversuche erbrachten den Beweis dafür, daß es möglich ist, Tiere mit einem geeigneten Kombinationsimpfstoff gegen die enzootische Bronchopneumonie (" Rinder Grippe ") wirksam prophylaktisch zu schützen, nachdem schon vorher SCHMIDT (23) die gute antikörperstimulierende Wirkung des Impfstoffes im homologen und heterologen Versuchstier nachgewiesen hatte.

Mit der Impfung sank in den geimpften Problembetrieben die Morbidität von 72% auf 7,3% und die Mortalität von 5,1% auf 0,9%. die gute Beurteilung der Impfung durch Tierärzte und Tierbesitzer bestätigt diese Ergebnisse zusätzlich.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß in den geimpften Betrieben außer der Schutzimpfung keine anderen Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet worden waren, kann mit Sicherheit erwartet werden, daß ein komplex aufgebautes Bekämpfungsverfahren unter Einbeziehung der Schutzimpfung sowie von Hygiene- und anderen prophylaktischen Maßnahmen ein noch besseres Ergebnis zur Folge hat.

6. ZUSAMMENFASSUNG

=====

Die Auswertung von Unterlagen, die zusammen mit 6.325 Anträgen auf Gewährung einer Beihilfe " für Tierverluste infolge Rindergrippe " in den Jahren 1973 und 1974 bei der Bayer. Versicherungskammer - Bayer. Tierseuchenkasse eingegangen waren, erbrachten folgende Ergebnisse:

- 1.) Todesfälle infolge " Rindergrippe " ereignen sich besonders häufig in der kalten Jahreszeit. Auf die Monate Dezember, Januar und Februar entfallen 53,7% (1973) bzw. 44,7% (1974) aller Todesfälle.
- 2.) Die Häufigkeit von Todesfällen ist in den verschiedenen Bereichen Bayerns sehr unterschiedlich. Besonders schwer betroffen sind die Gebiete zwischen dem Lech bei Augsburg und dem Fuß des Bayerischen Waldes, dazu die Landkreise Dillingen und Donau-Ries, und die Landkreise Würzburg und Schweinfurt.
- 3.) Von " Rindergrippe " - Totalverlusten sind besonders die mittelgroßen und großen Rinderbestände betroffen.
- 4.) Todesfälle treten besonders häufig in der Altersgruppe zwischen 1 1/4 - 9 Monaten auf (74,9%).
- 5.) Das klinische Bild der enzootischen Bronchopneumonie (" Rindergrippe ") ist hauptsächlich gekennzeichnet von den Erscheinungen einer " Pneumonie ", einer " Bronchitis " und einer " Dyspnoe ".
- 6.) Pathologisch - anatomisches Hauptmerkmal ist die Hepatisation der Lungen und ein interstitielles und/oder bullöses Emphysem.

Die Auswertung von drei Feldversuchen mit einem Kombinationsimpfstoff (" Rindergrippe-Vaccine " Behringwerke) ergab dessen Unschädlichkeit und gute Wirksamkeit.

Von den in drei Impfkampagnen geimpften und in Auswertung einbezogenen 35.715 Tieren blieben 28.939 (81%) völlig ge-

sund und 4.183 (11,7%) erkrankten an Husten ohne fieberhafte Allgemeinerkrankung. Lediglich 7,3% der Impflinge erkrankten an enzootischer Bronchopneumonie (" Rinder-grippe ") und 0,9% starben oder mußten getötet werden.

6. SUMMARY

=====

Investigations On The Epidemiologie And Vaccination Against Bovine Enzootic Pneumonia (" Rindergrippe ") In Bavaria

The evaluation of records, together with 6.325 applications requesting assistance " following losses of animals caused by Rindergrippe " (bovine Enzootic Pneumonia), made during the years 1973 and 1974 to the Bayer. Versicherungskammer - Bayer. Tierseuchenkasse, gave the following results:

- 1.) Deaths caused by " Rindergrippe " (bovine Enzootic Pneumonia) occur most frequently during the cold time of year. For example, the months of December, January and February accounted for 53.7% (1973) and 44.7% (1974) of all deaths.
- 2.) The death rate varies considerably in different areas of Bavaria. The areas between the Lech at Augsburg and the beginning of the " Bayerischer Wald " are particularly badly affected, as well as the districts of Dillingen, Donau-Ries, Würzburg and Schweinfurt.
- 3.) Total losses caused by " Rindergrippe " (bovine Enzootic Pneumonia) occur, in particular, in the medium to large cattle herds.
- 4.) Death occurs most frequently from the ages 1 1/4 to 9 months (74.9%).
- 5.) The clinical symptoms of " Rindergrippe " (bovine Enzootic Pneumonia) are mainly characterised by the appearance of a " pneumonia ", a " bronchitis " and a " dyspnoe ".
- 6.) Pathologic - anatomic distinctive feature is the hepatisation of the lungs and an interstitial and/or bullous emphysema.

Evaluation of 3 field trials using a combination vaccine

(" Rindergrippe-Vaccine " Behringwerke) showed itself to be harmless and effective.

From the 3 vaccination campaigns and the 35.715 animals which were included in the evaluation, 28.939 (81%) remained completely healthy and 4.183 (11.7%) sickened with coughs but without signs of fever. Only 7.3% of the vaccinated animals sickened with enzootic pneumonia (" Rindergrippe ") and 0.9% of them either died or had to be slaughtered.

7. LITERATURVERZEICHNIS

=====

- 1.) Abdou, K., 1976
Steigerung des Chloramphenicol-Spiegels im Bronchialsekret der Schweine bei gleichzeitiger Verabreichung v. Bisolvon^R.
Tierärztl. Umsch. 31, 401.
- 2.) Bayer. Versicherungskammer - Arbeitsunterlagen zur Besprechung
Bayer. Tierseuchenkasse 1976 d. Landesausschusses am 4.2.76.
- 3.) Beer, J., 1974
" Infektionskrankheiten d. Respirationsorgane d. Kälber und Jungrinder " in Infektionskrankheiten d. Haustiere Teil I.
Verlag Fischer, Jena S. 85
- 4.) Dahme, E., E. Weiß, 1968
" Erkrankungen der Lunge " im Grundriß d. speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere.
Verlag Enke, Stuttgart S. 59 - 77.
- 5.) Davidson, A.P. and D. Stone, 1972
A multivalent calf virus pneumonia Vaccine.
VII. Internat. Tagung Rinderkrankheiten, London 1972
- 6.) Diernhofer, K., 1956
" Die infektiöse Bronchitis und Bronchopneumonie d. Rindes und ihre Behandlung ".
Wiener Tierärztl. Monatsschrift 43, 265.
- 7.) Dirksen, G., 1977
" Erscheinungsbild und Bekämpfung der enzootischen Bronchopneumonie des Rindes ".

Mitteilungen d. Tiergesundheitsdienstes Bayern e.V. in Vorbereitung.

- 8.) Else, K., H. Meyer,
G. Steinbach, 1973 " Enzootische Pneumonie d. Kalbes " in Jungtierkrankheiten.
Verlag Fischer, Jena S. 90 - 98.
- 9.) Fenner, 1893 " Acuter infektiöser Catarrh der Respirationswege beim Rinde ".
Berliner Thierärztl. Wochenschrift 52, 635.
- 10.) Friedberger, F., E. Fröhner, 1908 " Epizootischer Catarrh der Luftwege beim Rind " im Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie der Haustiere Band 2, S. 26
Verlag Enke, Stuttgart.
- 11.) Göring, Ph.J., 1891 " Seuchenhafter Catarrh beim Rindvieh ".
Wochenschrift f. Thierheilkunde und Viehsucht 35, 461.
- 12.) Grandl, Erhard und Elmar Behandlung der Rinder Grippe (respiratorische u. enteritische Verlaufsform) unter besonderer Berücksichtigung v. Viruvetsan^R.
Tierärztl. Umsch. 31, 551.
- 13.) Koch, H., 1976 Praxiserfahrungen m.d. Anwendung v. Bisolvon^R b. Rinder Grippe.
Tierärztl. Umsch. 31, 68.
- 14.) Koller, G., M. Süß,
P. Matzke, BLT Grub, 1977 " Sachgerechter Stallbau und fehlerfreie Tierhaltung - ein we-

sentlicher Beitrag zur Gesunderhaltung v. Aufzuchtkälbern, Jung- und Mastrinder ".
Mitteilungen des Tiergesundheitsdienstes Bayern e.V. in Vorbereitung.

15.) Mayr, A., 1963

" Virusinfektionen bei Kälbern ".
Tierärztl. Umsch. 18, 16.

16.) Mayr, A., 1976

" Bekämpfung der Crowding disease bei der Kälber- u. Bullenmast ".
Tierärztl. Umsch. 31, 479.

17.) Mayr, A., 1977

" Panoramawechsel und neue polyvalente Verfahren zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten ".
Tierärztl. Umsch. 32, 511.

18.) Plank, P., 1977

" Rinder Grippe und Fütterung ".
Mitteilungen d. Tiergesundheitsdienstes Bayern e.V. in Vorbereitung.

19.) Rolle, M., A. Mayr, 1966

" Parainfluenza-3-Virus " im Lehrbuch d. Mikrobiologie u. Allgemeinen Seuchenlehre.
Verlag Enke, Stuttgart S. 537.

20.) Rosenberger, G., 1970

" Infektionskrankheiten des Atmungsapparates ", in " Krankheiten des Rindes ".
Verlag P. Paray S. 717 - 733.

21.) Schließer, Th., 1974

" Zum Problem der Stallinfektion ".
Tierärztl. Praxis 2, 1 - 8

22.) Schließer, Th., 1975

" Tierarzt und Desinfektion ".
Tierärztl. Umsch. 30, 319 - 323.

23.) Schmidt, Jörg, 1975

Vergl. Wirksamkeitsbestimmungen
v. Rindergrippeimpfstoffen im
homologen und veterologischen Wirt-
system.
Vet.med. Diss. 1975.

24.) Schulz, J.A., N. Rossow,
1975

" Enzootische Pneumonie " im
Lehrbuch d. Rinderkrankheiten
Band II.
Verlag Fischer, Jena S. 175.

25.) Ulrich, K., 1966

" Infektiöse Bronchitis und Bronchopneumonie des Rindes " in Grundriss
der speziellen Pathologie und Therapie
d. Haustiere.
Verlag Enke, Stuttgart S. 239.

26.) Waldmann, O., K. Köbe, 1935

" Experimentelle Untersuchungen
über die infektiöse Bronchitis
des Rindes ".
Berliner Tierärztl. Wochenschr.
51, 1.

27.) Wirth, D., K. Diernhofer
1950

" Ansteckende Bronchitis und
Bronchopneumonie der Rinder " im
Lehrbuch d. inneren Krankheiten
der Haustiere.
Verlag Enke, Stuttgart S. 316.

28.) Witzigmann, G., 1974

Untersuchungen über die Epidemiologie
und Ätiologie der Rindergrippe
Zbl. Vet. Med. B 21, S. 562 und
S. 580.

- 29.) Wisigmann, G., G. Dirksen,
J.v. Sandersleben,
O. Geisel, Th. Held,
A. Mayr, 1976 " Über die enzootische Broncho-
pneumonie des Rindes " (" Rin-
dergrippe ").
Tierärztl. Umsch. 31, 334.
- 30.) Wisigmann, G., 1977 " Ursachen und Impfprophylaxe
der enzootischen Bronchopneumonie
des Rindes ".
Mitteilungen des Tiergesundheits-
dienstes Bayern e.V. in Vorberei-
tung.
- 31.) Wisigmann, G., 1977 " Bekämpfung der Crowding Disease
bei der Kälber- und Bullenmast ".
Tierärztl. Umsch. 32, 532.
- 32.) Wunner, H., 1976 " Zur Grippevorbeugung in Kälber-
Mastbetrieben ".
Tierärztl. Umsch. 31, 134.

Herrn Prof. Dr. A. Mayr danke ich für das Vertrauen, das er mir entgegenbrachte, indem er mir das Thema überließ.

Die intensive und geduldige Betreuung der Arbeit durch Herrn Priv. Doz. Dr. G. Wizigmann war mir eine wertvolle Unterstützung.

Der Bayer. Versicherungskammer - Bayer. Tierseuchenkasse, insbesondere Herrn Vet. Dir. Dr. K. H. Marx und Herrn Reg. Amtmann Zettl danke ich für die großzügige Bereitstellung ihrer umfangreichen Unterlagen.

LEBENS LAUF

=====

Am 30. Dezember 1946 wurde ich als Sohn des kaufmännischen Angestellten Bruno Held und seiner Frau Irene, geb. Hainthaler in München geboren.

Von September 1953 bis 1957 besuchte ich die Volksschule in München-Solln.

Zu Beginn des Schuljahres 1957/58 wechselte ich in das Gymnasium Icking über. Am 17. Juli 1966 erhielt ich an derselben Schule das Reifezeugnis.

Anschließend arbeitete ich an der II. Medizinischen Klinik der Universität München als Hilfskrankenpfleger.

Vom 3.1.1967 bis zum 31.3.1968 leistete ich Wehrdienst, von wo ich vorzeitig entlassen wurde, um zum Sommersemester 1968 das Studium beginnen zu können.

Vom Sommersemester 1968 bis einschließlich Wintersemester 1972/73 studierte ich durchgehend an der Universität München. Das Studium der Tiermedizin beendete ich am 20.3.1973 mit der Tierärztlichen Prüfung.

Am 16.5.1973 wurde mir die Bestallung zum Tierarzt erteilt. In der Folge war ich in verschiedenen Praxen als Assistent bzw. Praxisvertreter tätig.

Seit 1.11.1976 bin ich beim Tiergesundheitsdienst Bayern e.V. angestellt.

